



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina  
Unidad de Posgrado  
Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**Tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar**  
**“Hospital Nacional Dos de Mayo”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Cirugía de Tórax y  
Cardiovascular

**AUTOR**

Luis Arístides CASTILLO DE LA CADENA

**ASESOR**

Efraín MONTESINOS MOSQUEIRA

Lima, Perú

2007



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Castillo L. Tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar “Hospital Nacional Dos de Mayo” [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2007.

---

## INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCION.....	5
MARCO TEORICO.....	6
OBJETIVOS.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	18
DISCUSION.....	33
CONCLUSIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	39
ANEXOS.....	43



## LISTA DE TABLAS

TABLA 1: Características generales de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 18
TABLA 2: Procedencia de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 19
TABLA 3: Características clínicas de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 19
TABLA 4: Condiciones comórbidas de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 20
TABLA 5: Características espirométricas de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 21
TABLA 6: Valores espirométricos de los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 22
TABLA 7: Localización anatómica del aspergiloma pulmonar .....	Pág. 22
TABLA 8: Enfermedad de fondo asociado a aspergiloma pulmonar .....	Pág. 24
TABLA 9: Procedimiento realizado en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 25
TABLA 10: Complicaciones postoperatorias en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 29
TABLA 11: Tiempo de seguimiento en pacientes postoperados de aspergiloma pulmonar .....	Pág. 31
TABLA 12: Serie de casos quirúrgicos actuales de aspergiloma pulmonar en la literatura .....	Pág. 37

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Localización anatómica del aspergiloma pulmonar .....	Pág. 23
GRÁFICO 2: Enfermedad de fondo asociado a aspergiloma pulmonar .....	Pág. 24
GRÁFICO 3: Procedimiento realizado en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 26
GRÁFICO 4: Procedimiento realizado en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 27
GRÁFICO 5: Procedimiento realizado en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 28
GRÁFICO 6: Complicaciones postoperatorias en los pacientes con aspergiloma pulmonar .....	Pág. 30

# RESUMEN

## INTRODUCCION:

La cirugía de aspergiloma pulmonar es un procedimiento difícil y riesgoso. El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico, enfatizando en las complicaciones y la recurrencia de hemoptisis en el seguimiento.

## MATERIAL Y METODOS:

De 2002 a 2006, 49 pacientes fueron operados de aspergiloma pulmonar. Los pacientes incluyeron 41 varones y 8 mujeres con una media de 31.7 años (rango de edad de 17 a 64 años). La enfermedad de fondo asociado a aspergiloma fue la secuela de tuberculosis en el 89.8% de los pacientes. La indicación de cirugía fue la hemoptisis en todos los casos. Todos los pacientes presentaron aspergiloma complejo. Los procedimientos realizados fueron 39 lobectomías (79.6%) y 10 neumonectomías.

## RESULTADOS:

No hubo mortalidad operatoria y 14 pacientes presentaron complicaciones (29.2%). La complicación más frecuente fue la fuga de aire prolongado (mayor de 7 días) en 7 pacientes. Se presentaron 3 empiemas, 2 fistulas bronco-pleural y dos casos de insuficiencia respiratoria. No hubo ningún caso de sangrado excesivo postoperatorio. El sangrado intra-operatorio excedió los 1500 mL en el 10.2% de los casos, y dos tercios de los pacientes requirió transfusión sanguínea.

Hubo un seguimiento de 13.9 +/- 14.3 meses. Tres pacientes (6.1%) presentaron recurrencia de hemoptisis en el período de seguimiento.

## CONCLUSIONES:

Aunque la morbilidad postoperatoria sigue siendo alta, la cirugía de aspergiloma pulmonar es efectiva en prevenir la recurrencia de hemoptisis.

## PALABRAS CLAVES:

Aspergiloma, hemoptisis, tuberculosis, cirugía, micetoma

# 1. INTRODUCCION

El aspergiloma pulmonar, forma común de aspergilosis, generalmente resulta de la colonización de una cavidad pulmonar preexistente por el hongo *Aspergillus*, produciendo una colonia redondeada (“bola de hongo”) (2, 4, 7, 16).

El cuadro clínico del aspergiloma varía desde un hallazgo radiológico incidental a una hemoptisis masiva que amenaza la vida del paciente (2, 10).

El aspergiloma pulmonar puede causar hemoptisis súbita y masiva que compromete la vida del paciente. En series reportadas, la incidencia de hemoptisis en pacientes con aspergiloma tiene un rango de 50% al 83%, y de hemoptisis severa en un 10% (14). En estos casos, la primera hemoptisis es frecuentemente fatal. La muerte por hemoptisis masiva (hemoptisis mayor de 500 mL en 24 horas) ocurre en 5 al 28% de los pacientes que la sufren (7, 8, 9, 12).

El único tratamiento eficaz para el aspergiloma pulmonar es la cirugía. La resección pulmonar quirúrgica es ampliamente aceptada como el tratamiento de elección para micetomas intracavitarios. La lobectomía es el procedimiento preferido. La Neumonectomía es requerida en enfermedad extensa o aspergiloma unilateral múltiple(8, 11)..

Daly et al reportaron una mortalidad operatoria global del **24.5%** y una morbilidad del 60%(23). Tal nivel significativo de riesgo hacía limitar los potenciales beneficios de la cirugía. Series actuales refieren menor mortalidad al seleccionar mejor los pacientes y a las técnicas actuales.

Con la mejora de las técnicas quirúrgicas, la cirugía agresiva ofrece, incluso en pacientes asintomáticos, cuatro potenciales beneficios: la prevención de la hemoptisis, la erradicación del componente piogénico, limitación de los síntomas, y la prolongación de la vida (6, 8, 13, 14).

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. PREVALENCIA

La prevalencia de aspergiloma es en la población general de 0,01% (4).

En pacientes con secuela cavitaria de tuberculosis se ha estimado que el 11% tiene evidencia radiológica de aspergiloma. (17).

### 2.2. DEFINICION

El aspergiloma pulmonar es la colonización por el hongo de una cavidad ya existente, como consecuencia de enfermedades crónicas, tales como tuberculosis, bronquiectasias, y otros, produciendo una colonia redondeada (“bola de hongo”) o micetoma, constituida por hifas, fibrina y células inflamatorias. (16).

El aspergiloma se desarrolla como consecuencia de un inadecuado drenaje de la cavidad pulmonar, lo que permite el desarrollo del hongo en su interior (1,2, 3, 7, 10, 16).

### 2.3. CARACTERISTICAS CLINICAS

El síntoma más común que se presenta es la hemoptisis, reportado en 50 a 80% de pacientes. Hemoptisis es usualmente intermitente y escasa pero puede ser hemoptisis que amenaza la vida y esta puede llegar hasta 10 % de los pacientes (14,15). En algunas series la tos es más frecuente que la hemoptisis, pero esto puede ser relacionado a la enfermedad pulmonar subyacente más que el aspergiloma. Disnea, malestar y pérdida de peso son síntomas adicionales encontrados con aspergiloma que pueden ser atribuidos a la enfermedad pulmonar subyacente. (16).

El examen físico es generalmente no específico. (2, 3, 7, 10, 16)

### 2.4. CLASIFICACION

En 1960, Belcher y Pulmmer clasificaron el aspergiloma dentro de dos categorías: simple y complejo. (1,6,8,9,12-14,18-25).

Aspergiloma Simple. Es aquel que se desarrolla en una cavidad aislada de paredes delgadas delineada por epitelio ciliado en donde el pulmón circundante es normal.

Aspergiloma Complejo. Se desarrolla en cavidades formadas por enfermedad extensa en el parénquima pulmonar circundante, cuya enfermedad principalmente es la tuberculosis crónica, absceso pulmonar crónico, sarcoidosis avanzada, o bronquiectasias. Se caracteriza por engrosamiento pleural severo, parénquima pulmonar destruido en al menos un lóbulo o firme adherencia de la cavidad al ápex de la pared torácica.

Pacientes con aspergiloma pulmonar complejo usualmente exhiben síntomas más severos y experimentan un mayor número de complicaciones post operatorias. (1, 6, 8, 11, 13, 14, 20, 23-25)

## 2.5. DIAGNOSTICO

### a. IMAGENOLOGÍA

Radiológicamente el aspergiloma se suele localizar en los lóbulos superiores, aparece como una masa sólida de densidad grasa, móvil, en el interior de una cavidad y con aire entre la masa y la pared cavitaria, y la pleura adyacente puede estar engrosada. La imagen típica puede no ser tan evidente en una radiografía simple de tórax, por lo que será necesaria la realización de una tomografía axial computarizada para su visualización. (2, 3, 7, 10, 16). La tomografía computarizada nos entrega mayores detalles que la radiografía tórax con respecto a localización, tipo de aspergiloma (simple o complejo) y si es único o múltiple. (6, 26)

### b. SEROLOGÍA

Pacientes con secuela cavitaria pulmonar deberían ser tamizados para infección de *Aspergillus* con el uso de pruebas de inmunodifusión. Esta prueba tiene buena sensibilidad y especificidad para detectar anticuerpos para *A. fumigatus*, señalándose una sensibilidad entre 80 al 100% (2, 3).

## 2.6 TRATAMIENTO MEDICO

No hay consenso en el tratamiento del aspergiloma pulmonar. No hay ensayos doble ciego, placebo-control, o randomizados que hayan sido realizados. Los datos concernientes al tratamiento han sido derivados de ensayos no controlados, serie de casos, y reporte de casos. (2,4,7,16).

Los agentes antifúngicos no han demostrado éxito consistente en aliviar los síntomas o mejorar el proceso de la enfermedad. (12, 16, 19-22)

La embolización de la arteria bronquial también ha mostrado resultados insatisfactorios debido a la dificultad en identificar la arteria sangrante, el carácter temporal y por las complicaciones que puede causar. (2, 10, 12, 16)

Los pacientes más desafiantes son aquellos con hemoptisis que amenaza la vida quienes son inadecuados para resección pulmonar debido a la disfunción pulmonar severa. (11,15,16,19).

## 2.7 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento definitivo de aspergiloma es la resección quirúrgica. Sin embargo, cirugía es asociada con una alta morbi-mortalidad. La técnica es categorizada entre la más compleja en la cirugía torácica(8, 23).

Años de inflamación e infección crónica producen un tejido fibrótico engrosado, induración de la estructuras hiliares, y completa obliteración del espacio pleural y fisuras. Un importante factor que contribuye al alto riesgo quirúrgico es que el aspergiloma tiende a desarrollar en individuos clínicamente enfermos con pobre función pulmonar. Por ello, en muchos pacientes, la cirugía es contraindicada debido al deterioro pulmonar severo.

El curso impredecible de la enfermedad en la ausencia de intervención quirúrgica confronta decisiones acerca de la intervención quirúrgica. Sin embargo, recientes reportes sugieren una baja tasa de complicaciones postoperatorias después de resección de aspergiloma; ello se puede deber a una más cuidadosa selección de pacientes y mejora de la técnica operatoria(6,14,29,34).

### a. INDICACIONES DE CIRUGÍA.

Se sugiere que la resección quirúrgica de aspergiloma debe ser restringido a pacientes con hemoptisis severa y adecuada función pulmonar. (11,19,21).

Pacientes con aspergiloma que presenten hemoptisis están en riesgo de muerte debido a hemoptisis masiva y/o insuficiencia respiratoria causado por sangre aspirada. (14-16).

Desafortunadamente, la mayoría de pacientes con aspergiloma tiene una importante enfermedad pulmonar subyacente (aspergiloma complejo) y tienen un riesgo incrementado para resección.(6-14).

En general, pacientes que tienen hemoptisis activa y masiva no deben ser operados. Una vez el paciente es estabilizado y el sangrado es parado, broncoscopia es realizada para limpiar la vía aérea de todos los coágulos y determinar el lugar exacto de sangrado. El paciente es luego evaluado para resección de una manera más electiva durante la misma hospitalización. (6-14).

## b. CONSIDERACIONES PRE-OPERATORIAS

El estado nutricional debe también ser evaluado y suplementados ya que estos pacientes son frecuentemente mal nutridos.

Como cualquier candidato para resección pulmonar mayor, la evaluación inicia con espirometría.

No hay nivel de corte establecido para el VEF1 para determinar la candidaticidad de un paciente para resección. (6,14,21)

Valores de CVF mayor de 2 litros o 50% del predicho, y un VEF1 mayor a 1,6 litros son aceptables (6,8,9).

El esfuerzo siempre es conservar el tejido pulmonar ya que estos pacientes tienen una reserva pulmonar disminuida, debido a la secuela cicatrizal de la tuberculosis. (8, 11).

## c. PASOS OPERATORIOS

El plan operatorio es remover el aspergiloma realizando una lobectomía extrapleurale evitando la contaminación pleural, obliterar el espacio residual, y prevenir la fístula broncopleurale.

Un catéter epidural torácico es colocado por el equipo de anestesia para el manejo del dolor intra- y postoperatorio.

Se obtienen dos líneas endovenosas de buen calibre (14 G) para la administración de fluidos, medicamentos y transfusiones.

Se coloca tubo endotraqueal doble lumen para que el intercambio de gas pueda ser mantenido por el pulmón contralateral. (6,14)

Una incisión posterolateral es hecha, en algunos casos se realiza resección de costilla, de preferencia el quinto arco costal, respetando la arteria intercostal, luego se usará el músculo intercostal como injerto en el muñón bronquial. (6,14)

El sangrado de pared torácica puede ser significativo y es controlado por electrocoagulación. Una vez que la hemostasia de la pared torácica es confirmada, la atención es luego centrada en el hilio.

Control de la arteria pulmonar proximal es obtenido en todos los pacientes sometidos a resección pulmonar. Esto da seguridad durante la resección del tejido inflamado y friable ya que las ramas arteriales segmentales mayores pueden ser fácilmente injuriadas. Una pinza de ángulo es usada para pasar una cinta umbilical alrededor de la arteria. La pleura mediastinal es incidida y la arteria pulmonar ipsilateral es disecada circunferencialmente.



Una lobectomía estándar es realizada. Disección en la cisura es evitada, ya que sólo llevará a fuga de aire postoperatorio prolongado. En lugar de ello, una vez la anatomía arterial ha sido definido, las cisuras son completadas con sutura. Se debe tomar con clamps lineales sobre la cisura incompleta, cortar, y luego suturar en guardia griega con sutura no reabsorbible (polipropileno y/o seda) en los bordes de la cisura neoformada (6, 14).

El cierre bronquial es suturado con puntos separados de material no reabsorbible (de ordinario seda 2-0) y, opcionalmente se transpone el músculo intercostal al muñón bronquial con la misma sutura.

El espacio residual es disminuido con diversas maniobras: (1) resección costal, (2) movilización del diafragma, liberando de sus adherencias; (3) frenicotripsia, que es la lesión temporal del nervio frénico y se realiza con la compresión de éste entre las ramas de un clamp; (4) disección del ligamento pulmonar y (5) movilización del mediastino. De no lograrse una adecuada reexpansión pulmonar y/o reducción el espacio pleural es preferible considerar la neumonectomía complementaria (criterio institucional).

Dos drenes torácicos 28 - 32 Fr son colocados. Los drenes son conectados a un sistema Pleuro-vac a succión continua de - 20 cm H<sub>2</sub>O. Se realiza el cambio de tubo endotraqueal doble lumen por un tubo simple en la sala de operaciones. Seguido al cambio de tubo endotraqueal, los pacientes son transferidos a la sala de cirugía torácica con enfermería especializada en terapia respiratoria.

#### d. CONSIDERACIONES QUIRURGICAS

El cirujano debe tener especial atención en reducir ambos fuga de aire y hemorragia postoperatoria; se ha sugerido el uso de toracoplastia complementaria para obliterar el potencial espacio residual. La resección extrapleural puede mejorar el resultado, ya que la exposición transpleural tradicional, transfisural, e hilar directa no son fácilmente aplicables. La obliteración del tejido fibroso de las superficies serosas, fisuras, y ramas de las arterias pulmonares hace del abordaje quirúrgico estándar una maniobra peligrosa y propensa a incidentes. El proceso de la enfermedad inflamatoria pleuropulmonar raramente se extiende fuera de la pleura parietal, por tanto existe un plano entre la pleura parietal y la fascia endotorácica para realizar una resección extrapleural. (6,11,14)

El engrosamiento pleural (paquipleuritis) especialmente en el ápex del pulmón con la cavidad firmemente adherida a la pared torácica hace de la cirugía extremadamente difícil (6, 11,14).

De la incisión en la pared torácica, cada esfuerzo debería ser hecho hacia una hemostasia meticulosa. El abordaje extrapleural no es suficiente siempre. Después de disecar una pequeña área con electro cauterio, se taponar la zona con gasa y mover a otro sitio de disección. Después de disecar y taponar, se mueve la gasa previa taponada hacia el siguiente sitio de disección. Usando este método, se minimiza la pérdida de sangre para evitar transfusión. La disección es dirigida hacia el lado mediastinal primero, el cual no tiene usualmente adhesiones firmes. Después de liberar el lado mediastinal por encima del hilio, se continúa la disección del ápex bidireccionalmente, lado mediastinal y pared torácica. En el ápex, si la cavidad invade la pared torácica, muchos autores no dudan en abrir la cavidad (6,14).

Si la cavidad es abierta, es necesario curetaje hasta que el tejido necrótico es removido. Después de completar la resección pulmonar, se debe taponar la zona de disección con gasas firmemente. Después de completar el procedimiento, se debe volver a cauterizar la zona con electro cauterio. (6, 14, 21)

Cuando exista un potencial espacio residual se debe realizar frenicotripsia. Se comprime el nervio frénico entre dos ramas de una pinza hemostática para inducir parálisis temporal y de esta forma lograr ascenso del hemidiafragma con el fin de reducir el espacio muerto en el postoperatorio. Si un gran volumen de espacio muerto es encontrado, toracoplastia concomitante es empleada. Algunos espacios muertos en el ápex usualmente no causan problemas. Debe darse especial atención a la colocación de los tubos de drenaje torácico, los cuales deben colocarse en el ápex, uno en posición anterior y el otro en posición posterior.

#### e. CONSIDERACIONES POST-OPERATORIAS

La movilización temprana y el trabajo pulmonar respiratorio son de suma importancia.

En el post operatorio es importante la fisioterapia respiratoria exhaustiva y el uso rutinario de inspirómetro de incentivo. Si fuera necesario, debe realizarse broncofibroscopia espirativa de secreciones y coágulos de sangre remanentes. Los tubos de drenaje torácico deben mantenerse bajo succión continua de -20 cm H<sub>2</sub>O hasta la desaparición de la fuga de aire, reexpansión pulmonar y drenaje pleural mínimo y seroso. (6,14,21)

## 2.8. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Se puede clasificar las complicaciones en mayores y menores (6,14,21). Entre las complicaciones mayores se encuentran el empiema, la fístula broncopleuralel, el sangrado excesivo y la insuficiencia respiratoria; y las complicaciones menores como fuga de aire, infección de herida operatoria, espacio residual, atelectasia y neumonía. Otras complicaciones están relacionadas a enfermedades concomitantes tales como desórdenes psiquiátricos, arritmias y otros. (6,14,21) A continuación definiremos cada una de ellas.

### COMPLICACIONES MAYORES

a. **EMPIEMA.** El empiema pleural o empiema thoracis, es una acumulación de pus en el espacio pleural. La causa mas común es el empiema post-neumónico, seguido luego de las causadas post cirugía. La operación mas frecuentemente implicada es la neumonectomia la cual es complicada con empiema en 2 a 12% de las veces.

La aspiracion de pus del espacio pleural establece el diagnostico. Cuando se sospecha de empiema, se debe realizar toracocentesis.

b. **FÍSTULA BRONCOPLEURAL (FBP).** Es la fuga de aire postoperatoria de más de 2 semanas, evidenciada por burbujeo a través de tubo de tórax con o sin colapso pulmonar, que ocurre en el período postoperatorio antes del alta. La Fístula broncopleuralel es una comunicación anormal que se establece entre el árbol bronquial y el espacio pleural, que se presenta en la evolución de enfermedades respiratorias graves. También se reporta la aparición de una FBP como complicación de una intervención quirúrgica del pulmón (lobectomía, neumonectomía) o de procedimientos con riesgo de trauma pulmonar como la pleurodesis, colocación de tubos de drenaje pleural o de catéteres venosos centrales. La mayor experiencia en FBP se presenta en adultos, donde el 60-70% se produce posterior a una cirugía resectiva de pulmón por enfermedad tumoral y se asocia a una mortalidad que oscila entre 18-50%

c. **INSUFICIENCIA RESPIRATORIA.** Disnea severa con o sin hipoxemia que requiere ventilación mecánica, que ocurre en el período postoperatorio antes del alta.

d. **SANGRADO EXCESIVO.** Se considera sangrado excesivo al sangrado que drena por los tubos torácicos en las primeras 24 horas y que supera los 1500 mL <sup>(1)</sup>.

La pérdida sanguínea durante la cirugía de aspergiloma pulmonar es alta, es en promedio entre 500 y 2000 mL, siendo frecuente el sangrado grave (mayor de 1500mL) que varía entre 15 y 50% <sup>(1,13)</sup>. Transfusión es necesaria en sangrado excesivo y puede causar Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto (SDRA) el cual puede ser fatal. <sup>(6,14)</sup>. La hemorragia intraoperatoria puede ser controlada con atención meticulosa en la hemostasia de la pared torácica como también el uso rutinario de control proximal de la arteria pulmonar.

La tasa de reoperación varía de 6 a 13 % y principalmente es debido a sangrado excesivo.

Excepto complicaciones menores tales como infección de herida operatoria, la mayoría de complicaciones mayores son principalmente causadas por sangrado o espacio muerto.

#### COMPLICACIONES MENORES

e. **FUGA DE AIRE PROLONGADA.** Es la fuga de aire postoperatoria de más de 7 días y menos de 2 semanas, evidenciada por burbujeo a través de tubo de tórax con o sin colapso pulmonar, que ocurre en el período postoperatorio antes del alta.

f. **ESPACIO RESIDUAL.** Espacio entre el parénquima pulmonar y la pared torácica y que se evidencia postoperatoriamente en la radiografía de tórax, puede estar o no asociado a fuga de aire y es un factor de riesgo para desarrollar empiema pleural.

g. **ATELECTASIA.** Radiopacidad homogénea en radiografía de tórax asociado a hallazgos auscultatorios típicos (disminución de murmullo vesicular, matidez a percusión), que se ocurre en el período postoperatorio antes del alta. Debe descartarse otras situaciones que pueden estas características como hemotórax, derrame pleural o empiema.

h. **NEUMONÍA.** Infiltrado radiopaco en radiografía de tórax asociado a fiebre o leucocitosis o expectoración purulenta o aumento en frecuencia respiratoria, que ocurre en el período postoperatorio antes del alta.

- i. INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA. Eritema o dehiscencia de tejidos blandos o presencia de pus en herida operatoria, que ocurre en el período postoperatorio antes del alta.

## 2.9. MORTALIDAD.

Grandes revisiones de casos iniciales reportan una mortalidad global alta de hasta 25 % y una morbilidad de hasta 60% (6,14,21,27-40). Revisiones mas actuales publican una mortalidad operatoria de 2% hasta 20% (6,8,9,13, 27, 29,37). En nuestro medio la mortalidad reportada por Sotomayor fue del 2,7%. (13) y la reportada por Castro fue de 1 % (26)

Estos resultados son el resultado de la combinación de mejor selección de pacientes, técnicas operatorias modificadas y mejora del manejo postoperatorio con una unidad especializada.

Diversos estudios en países con prevalencia de tuberculosis demuestran la curabilidad del aspergiloma mediante cirugía de resección pulmonar, esto demostrado mediante la no recurrencia de hemoptisis, principal molestia en los portadores de aspergiloma pulmonar y principal riesgo de mortalidad (6,14,29-42). Sin embargo la morbimortalidad sigue siendo alta con respecto a cirugías de resección pulmonar de patología benigna no aspergiloma (1,37).

En nuestro medio los estudios son escasos y confirman la alta morbilidad y el sangrado grave de la cirugía en este tipo de pacientes (13,24,26,42). Así, se describe complicaciones mayores con empiema , sangrado excesivo y fistula broncopleurale hasta el 30% de los pacientes (13).

## OBJETIVOS

### 1. Objetivo General

Describir los resultados del tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar en el Programa de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del “Hospital Nacional Dos de Mayo” (HNDM) durante el período de Enero 2002 a Diciembre 2006.

### 2. Objetivos Específicos

- 2.1 Determinar la tasa de **mortalidad operatoria y tardía** del tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar
- 2.2 Determinar la tasa de complicaciones **operatorias y tardías** del tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar
- 2.3 Determinar cuales son las complicaciones post-operatorias más frecuentes en la cirugía del aspergiloma pulmonar
- 2.4 Determinar el **grado de sangrado operatorio** del aspergiloma pulmonar
- 2.5 Determinar el **porcentaje de transfusión sanguínea operatoria** del aspergiloma pulmonar
- 2.6 Determinar el porcentaje **de reoperación postoperatoria inmediata** del aspergiloma pulmonar
- 2.7 Determinar la **causa más frecuente de reoperación postoperatoria** del aspergiloma pulmonar
- 2.8 Determinar el porcentaje de resolución **postquirúrgica de la hemoptisis del paciente operado de** aspergiloma pulmonar

## **3. MATERIAL Y METODOS**

### **3.1 Tipo de Estudio**

**3.1.1** De acuerdo a la evaluación de los resultados: Descriptivo

**3.1.2** De acuerdo al tiempo estudiado: Transversal

**3.1.3** De acuerdo con el periodo en que se capta la información:  
Retrospectivo.

### **3.2 Diseño de la Investigación**

El presente estudio está clasificado a través de un diseño transversal donde:

Muestra: 49 pacientes con Aspergiloma Pulmonar del HNMD

Período: Enero de 2002 – diciembre de 2006

Resultados: Resultados del tratamiento quirúrgico

### **3.3 Muestra de Estudio**

Pacientes con diagnóstico de Aspergiloma Pulmonar sometidos a cirugía de resección pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el periodo 2002 - 2006.

### **3.4 Variables de Estudio**

**3.4.1** Independiente: Tratamiento quirúrgico

**3.4.2** Dependiente: Resultados:

**3.4.3** Intervinientes:

Edad, Sexo, Procedencia, Tiempo de enfermedad

Antecedente de TBC pulmonar

Gravedad de Hemoptisis

Función pulmonar: espirometría

Estado nutricional (Peso, Índice de Masa Corporal)

Enfermedades comórbidas: (diabetes, desnutrición, uso de broncodilatadores,

cirugía pulmonar previa)  
Tipo de aspergiloma (Simple o complejo)  
Localización del aspergiloma  
Tamaño del aspergiloma

### **3.5 Operacionalización de Variables**

#### **3.5.1 Independiente: TRATAMIENTO QUIRURGICO**

INDICADORES:

Tiempo quirúrgico

Cirujano principal

Resección pulmonar (Lobectomía, Lobectomía más resección pulmonar parcial en cuña, o neumonectomía)

#### **3.5.2 Dependiente: RESULTADOS**

INDICADORES:

Sangrado intra y postoperatorio

Requerimiento de transfusión sanguínea.

Tasa de morbilidad (Complicaciones Postoperatorias: Insuficiencia respiratoria, fístula broncopleuraleal, fuga de aire prolongado, sangrado importante que requirió de reoperación, infección de herida operatoria, espacio residual, empiema pleural postoperatorio, otras)

Tasa de mortalidad

Tasa de reoperación

Porcentaje de Remisión de síntomas (hemoptisis, disnea)



### **3.6 Técnica y Método del Trabajo**

Se aplicó la técnica de análisis documental de los pacientes con Aspergiloma Pulmonar operados en el Programa de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo 2002-2006.

Se aplicó la ficha epidemiológica a las historias clínicas de pacientes ya operados, y a los pacientes por operar a su ingreso al hospital. Se indagó dirección y/o número telefónico para su ulterior seguimiento.

### **3.7 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros**

Luego del análisis documental se procedió a tabular los datos. Se evaluó el resultado de la intervención quirúrgica mediante la tasa de morbilidad, reoperación y mortalidad, y el porcentaje de remisión de síntomas, preferentemente la remisión de hemoptisis y disnea.

### **3.8 Procesamiento y Análisis de Datos**

Los datos obtenidos en las hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS v. 13.0, los resultados fueron expresados como valor de la media  $\pm$  la desviación estándar, la información obtenida será presentada mediante tablas de entrada simple y doble, y de gráficos tipo pie; se aplicara la prueba de Chi cuadrado para las asociaciones de variables categóricas que sean pertinentes, y la prueba de t de Student para las variables continuas, tomando como relación significativa si  $p < 0,05$ .

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Descripción de la población en estudio

#### 4.1.1 Datos generales de los pacientes.

En el período 2002 a 2006, 49 pacientes fueron sometidos a resección pulmonar por aspergiloma pulmonar en el Programa de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del Hospital Nacional Dos de Mayo.

41 pacientes fueron varones (83,7%) y 8 fueron mujeres.

La edad media fue 31,6 +/- 12,3 años, con un rango de edad de 17 a 64 años.

Dos tercios de los pacientes tenían entre 20 y 40 años.

Cabe resaltar que el 34,7 % (17 pacientes) presentó un índice de masa corporal menor de 20 (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Descripción	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD (años)	17	64	31,7	12,3
PESO (kg)	37	89	56,6	9,6
IMC	16,4	26,0	21,4	2,75

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

La mayoría de los pacientes con aspergiloma pulmonar (87,8%) tenían como residencia habitual la provincia de Lima (Tabla 2).

Tabla 2. Procedencia de los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Departamento o región	Pacientes	Porcentaje
LIMA	43	87,8
COSTA SUR	1	2,0
SIERRA NORTE	1	2,0
SIERRA CENTRO	3	6,1
SELVA ALTA	1	2,0
Total	49	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

#### 4.1.2 Características clínicas de los pacientes

La molestia principal en todos los pacientes fue la hemoptisis, siendo masiva (mayor de 500 mL) en el 36,7 %; además presentaron baja de peso el 34,7% y dificultad respiratoria el 22,4% (Tabla 3).

Tabla 3. Características clínicas de los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Característica Clínica	Pacientes	Porcentaje
Hemoptisis	49	100
Hemoptisis masiva	18	36,7
Baja de peso	17	34,7
Disnea	11	22,4

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

La hemoptisis se presentó entre 0,5 a 24 meses antes de la cirugía con un promedio de 5,9 +/- 5,9 meses.

El 89,8 % tuvo antecedente de tuberculosis pulmonar (44 pacientes) y 5 pacientes negaron antecedente de tuberculosis pulmonar.

El tiempo de desarrollo de aspergiloma pulmonar desde el diagnóstico de tuberculosis y el diagnóstico de micetoma fue de 1 a 27 años con un promedio de 6,7 +/- 5,2 años.

Otras condiciones comórbidas estuvieron presentes, así 3 pacientes presentaban desnutrición crónica, 2 pacientes eran portadores de diabetes mellitus no insulino dependiente, 2 pacientes utilizaban broncodilatadores por presentar cuadro de dificultad respiratoria moderada a severa y 2 pacientes fueron sometidos a cirugía pulmonar previa, uno de los cuales fue realizado en nuestra institución (Tabla 4).

Tabla 4. Condiciones comórbidas en los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Condición comórbida	Pacientes	Porcentaje
Desnutrición crónica	3	6,1
Diabetes Mellitus	2	4,1
Uso de broncodilatadores	2	4,1
Operación pulmonar previa	2	4,1
Antecedente de tuberculosis	44	89,8
Ninguna condición comórbida	5	10,2
Total	49	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

### 4.1.3 Métodos diagnósticos utilizados

#### 4.1.3.1 Imagenología

El diagnóstico de aspergiloma pulmonar es frecuentemente es sospechado en un paciente con secuela cavitaria de tuberculosis, que presente hemoptisis y que cuya imagen radiográfica demuestre la cavidad

con un contenido (signo de Monod o aire creciente). En esta serie la radiografía de tórax fue sugestiva de aspergiloma en el 32,7 % de los pacientes. Por el contrario la Tomografía Computarizada dio el diagnóstico de micetoma en el 85,7 % de los pacientes, siendo el mejor método de diagnóstico.

#### **4.1.3.2 Serología**

La prueba de inmunodifusión para *aspergillus sp* se realizó en 14 pacientes (28,6%) y fue positiva en el 64,3% de los casos.

#### **4.1.3.3. Cultivo**

Mediante broncofibroscopia flexible se realizó cultivo de aspirado bronquial en 27 pacientes (55,1%), siendo positivo en el 33,3% de los casos.

#### **4.1.4 Prueba de función pulmonar**

Dado el cuadro de hemoptisis, no se pudo realizar la prueba de función pulmonar en todos los pacientes, así se realizó la espirometria a 25 pacientes (51%), de los cuales el 56% tuvo espirometria normal, 2 pacientes tuvieron CVF disminuída, 8 pacientes tuvieron VEF1 disminuída; y un paciente presentó patrón restrictivo (Tabla 5). La capacidad Vital Funcional (CVF) fue 3,29 +/- 1,07; y la del Volumen espiratorio forzado al 1er minuto (VEF1) fue 2,50 +/- 1,03 (Tabla 6). La CVF fue menor del 50% del predicho (menor de 2 L) en el 8,3% y el VEF1 fue menor de 1,6 L en el 16,7 %.

Tabla 5. Características espirométricas de los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Patrón espirométrico	Pacientes	Porcentaje
Normal	14	56,0
CVF disminuida	2	8,0
VEF1 disminuido	8	32,0
Restritivo	1	4,0
Total	25	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

Tabla 6. Valores espirométricos de los pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Descripción	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
CVF	1,46	5,67	3,29	1,07
VEF1	0,72	4,63	2,50	1,03

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

#### 4.1.5 Datos operatorios

##### 4.1.5.1 Hallazgos operatorios

Todos los pacientes presentaron aspergiloma pulmonar complejo, es decir presentaron engrosamiento pleural severo, destrucción parenquimal pulmonar de al menos un lóbulo o cavidad que envuelve el ápex de la pared torácica.

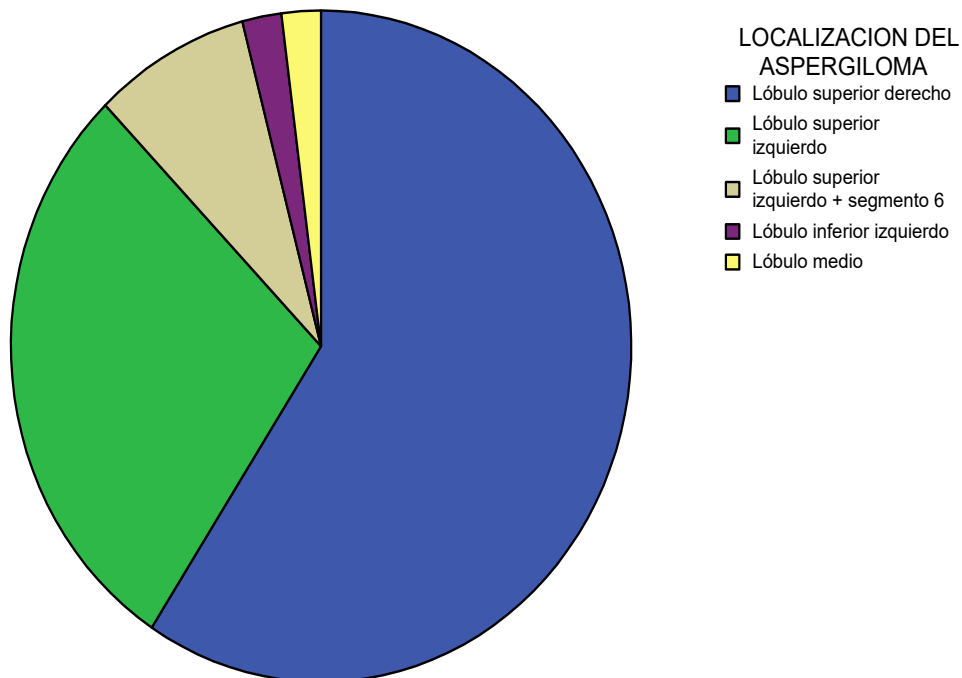
El aspergiloma estuvo localizado **en los** lóbulos superiores en más del 90 % de los pacientes. El 59,2% en el lóbulo superior derecho y 36,8 % en el lóbulo superior izquierdo (Tabla 7 y Gráfico 1).

Tabla 7. Localización del aspergiloma en los pacientes sometidos a cirugía pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Localización	Frecuencia	Porcentaje
Lóbulo superior derecho	29	59,2
Lóbulo superior izquierdo	14	28,6
Lóbulo superior izquierdo + segmento 6 ipsilateral	4	8,2
Lóbulo inferior izquierdo	1	2,0
Lóbulo Medio	1	2,0
Total	49	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

**Gráfico 1. Localización del aspergiloma pulmonar en 49 pacientes operados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**



Valores expresados en porcentajes

La enfermedad pulmonar que albergaba el aspergiloma fue una cavidad secuela de tuberculosis en el 79,6%, bronquiectasias secuela de tuberculosis en el 10,2%, es decir la secuela de tuberculosis representó el 90 % de los casos. Cavidad de etiología desconocida representó el 8,2% y la cavidad secuela quirúrgica en un paciente sometido a quistectomía hídrica en otra institución (Tabla 8 y Gráfico 2).

Dos pacientes presentaron aspergiloma en ambos lóbulos superiores. Ninguno de ellos fue reintervenido en el pulmón contralateral.

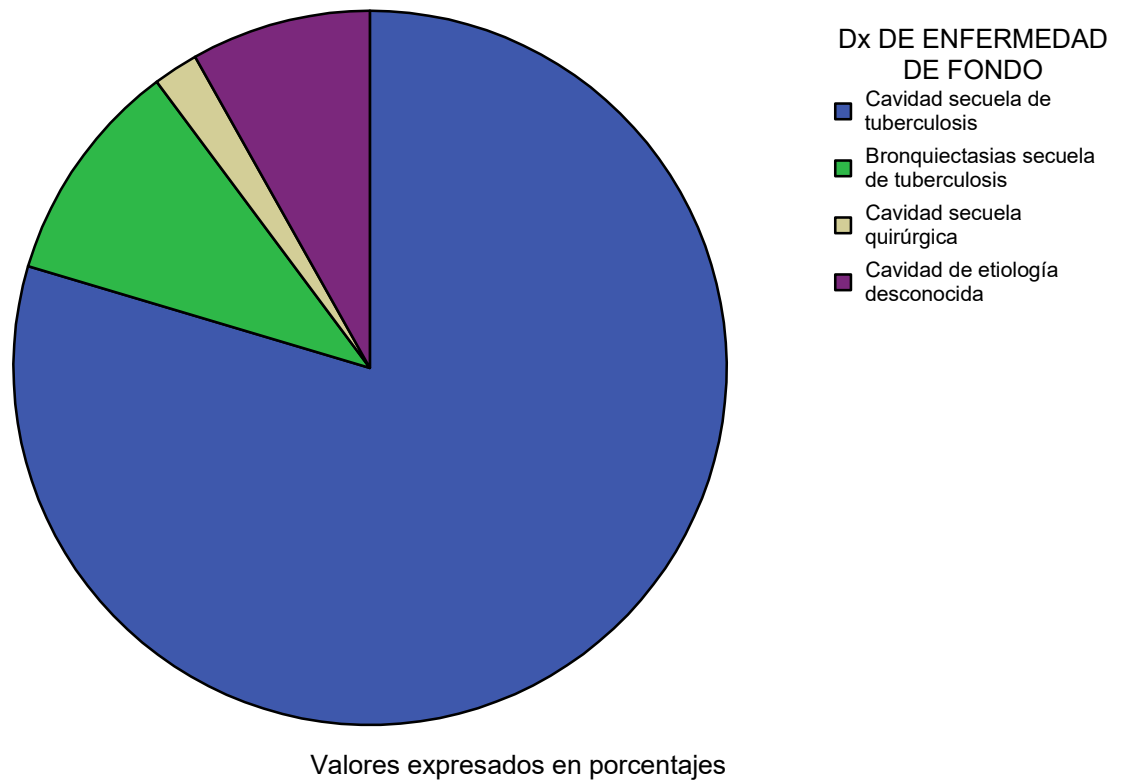
Tabla 8. Enfermedad de fondo asociado a aspergiloma en los pacientes sometidos a cirugía pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Enfermedad de fondo asociado a aspergiloma	Pacientes	Porcentaje
Cavidad secuela de tuberculosis	39	79,6
Bronquiectasias secuela de tuberculosis	5	10,2
Cavidad secuela quirúrgica	1	2,0
Cavidad de etiología desconocida	4	8,2
Total	49	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo



**Gráfico 2. Enfermedad de fondo asociado a aspergiloma pulmonar en 49 pacientes operados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**



El tamaño del aspergiloma varió de 0,2 a 4 cm de diámetro con una media de 1,7 +/- 1,2 cm.

El 16,7 % de los pacientes presentaron un aspergiloma con un tamaño mayor de 3 cm.

#### 4.1.5.2 Procedimiento realizado

Se realizaron 39 lobectomías (79,6%), de las cuales 8 fueron con resección parcial (resección en cuña del segmento 6), y se realizaron 10 neumonectomías (20,3%), una de las cuales fue complementaria a una lobectomía (a los 7 días de operado) en nuestra institución (Tabla 9 y Gráfico 3).

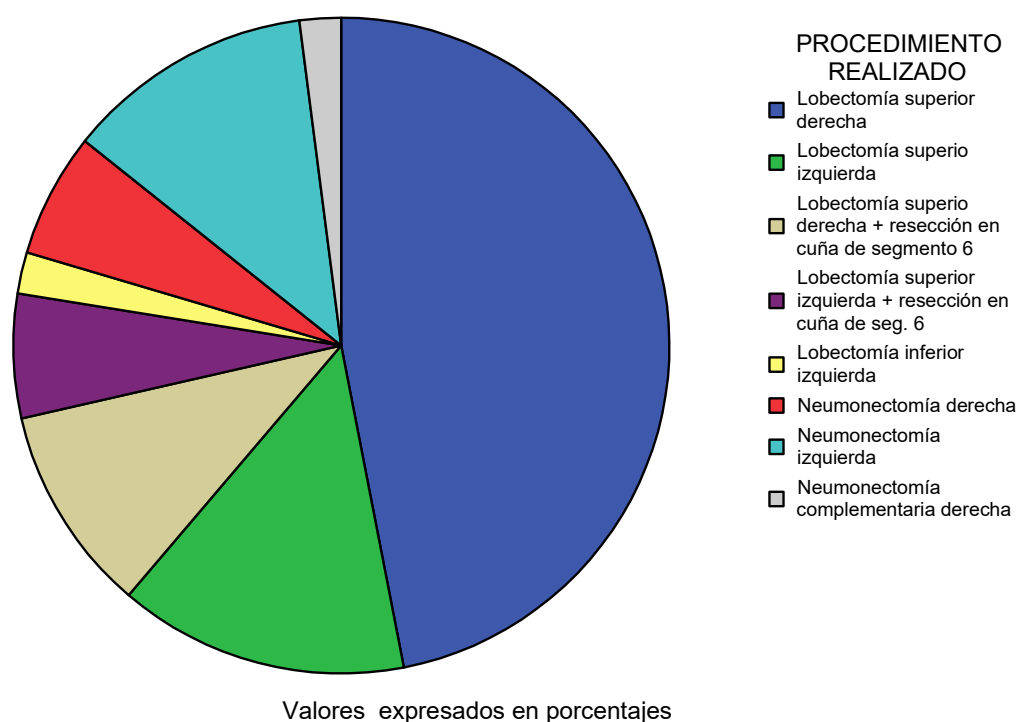
Tabla 9. Procedimiento realizado en pacientes con aspergiloma pulmonar sometidos a cirugía en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Procedimiento realizado	Frecuencia	Porcentaje
Lobectomía superior derecha	23	46,9
Lobectomía superior izquierda	7	14,3
Lobectomía superior derecha + resección en cuña de segmento 6	5	10,2
Lobectomía superior izquierda + resección en cuña de segmento 6	3	6,1
Lobectomía inferior izquierda	1	2,0
Neumonectomía derecha	3	6,1
Neumonectomía izquierda	6	12,2
Neumonectomía complementaria derecha	1	2,0
Total	49	100,0

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

**OJO.**-En ningún caso bilobectomía del LS + lobectomía medi?.

**Gráfico 3. Procedimiento realizado en 49 pacientes operados de Aspergiloma Pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**



#### 4.1.5.3 Tiempo operatorio

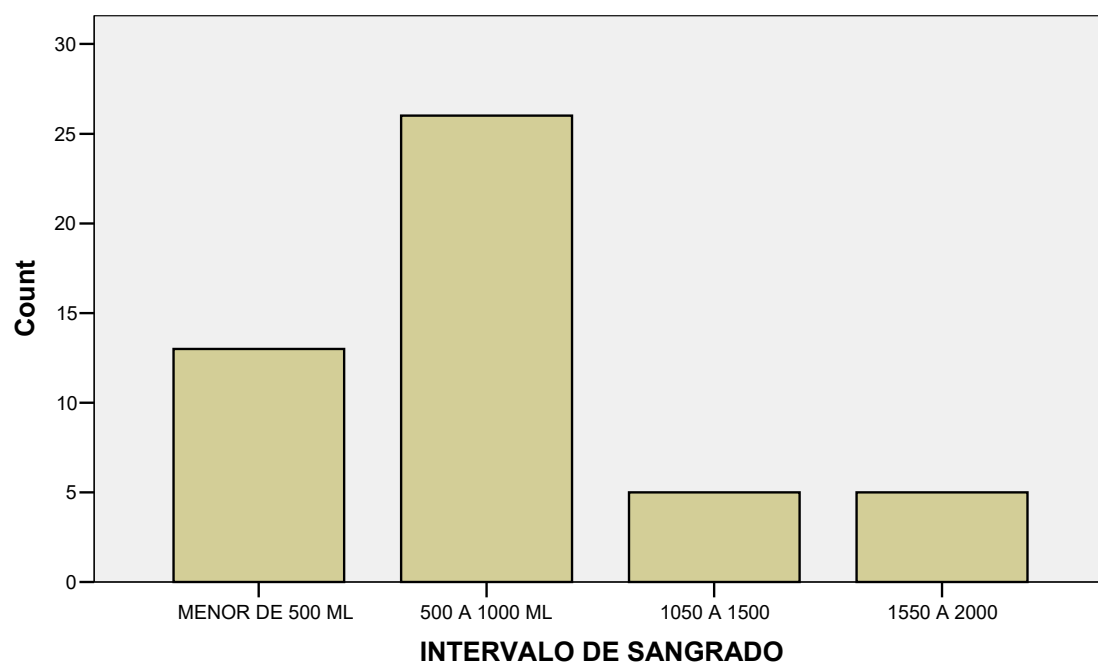
El tiempo operatorio varió de 240 a 720 minutos con una media de 380 +/- 113,7 minutos. El 77,6% de las cirugías demoraron más de 5 horas, indicando la dificultad técnica para la disección.

## 4.2 Resultados

### 4.2.1 Sangrado Intra-operatorio y post-operatorio

El sangrado intraoperatorio fue en promedio 795,9 +/- 515,7 mL con un rango de 100 a 2000 mL. El 10,2 % de los casos tuvo un sangrado intraoperatorio mayor de 1500 mL (Gráfico 4).

**Gráfico 4. Sangrado intraoperatorio en 49 pacientes operados por aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**

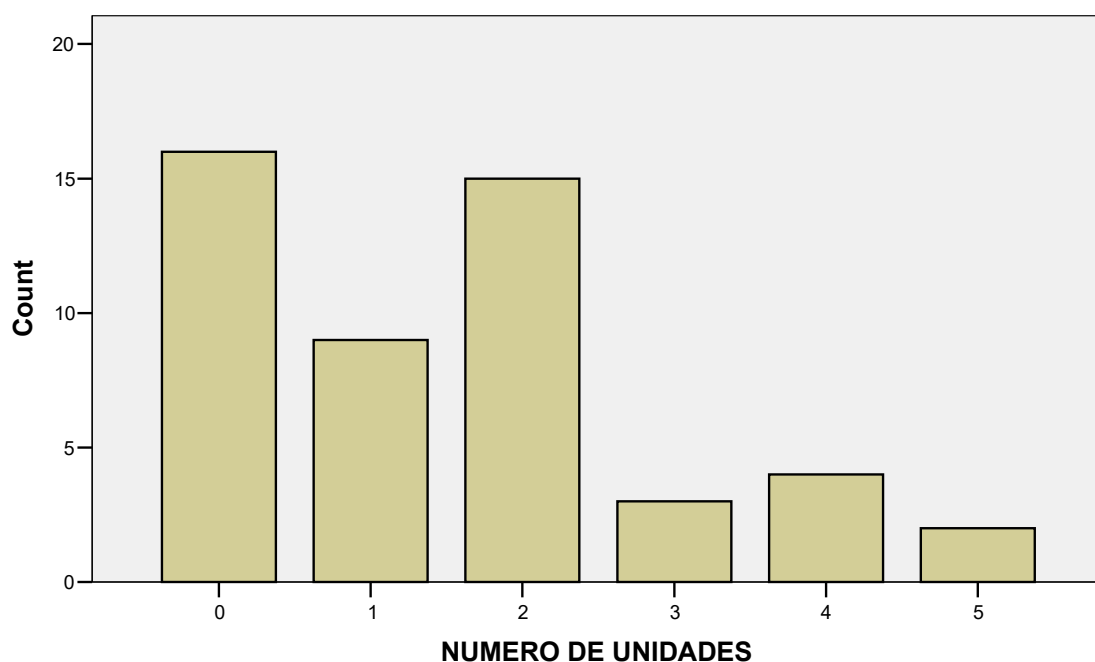


Valores expresados en número de casos

El 65,3% requirió transfusión sanguínea. Fueron transfundidos un promedio de 1,5 +/- 1,4 paquetes globulares. Se llegaron a transfundir 5 unidades de paquetes globulares en dos pacientes (Gráfico 5).

El sangrado postoperatorio (hasta 24 horas de operado) fue en promedio 466,6 +/- 150,9 mL.

**Gráfico 5. Paquetes globulares utilizados intraoperatoriamente en 49 pacientes operados por aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**



Valores expresados en número de casos

#### 4.2.2 Complicaciones

La evolución postoperatoria fue satisfactoria en 34 pacientes (70,8%), y complicaciones postoperatorias ocurrieron en 14 pacientes (29,2%).

**Complicaciones mayores** ocurrieron en 7 pacientes (14,6%).

La temida **fístula broncopleurale** se presentó en dos pacientes (4,2%), un paciente con lobectomía inferior izquierda fue reintervenido con neumonectomía complementaria a presentarse además espacio residual significativo; y el otro paciente fue manejado con drenaje pleural por 30 días con evolución satisfactoria quedando con un espacio pleural residual apical.

El **empiema pleural** se desarrolló en 3 pacientes (6,3%), uno de los cuales desarrolló un empiema aspergilar; los tres pacientes permanecieron con drenaje pleural, se le realizó toracoclistis con yodopovidona al 0,05% ó amikacina al 1%, recibieron antibioticoterapia según la sensibilidad hallada en el cultivo, y en el caso del empiema por aspergillus se dio tres meses de tratamiento con itraconazol a dosis de 200mg/d, toracoclistis con anfotericina B a razón de 25mg/día fue dado por tres días, al cabo de los cuáles el paciente presentó hipotensión y malestar general por lo que la

medicación fue descontinuada. Un paciente con empiema tuvo descompensación diabética requiriendo terapia con insulina horaria.

Dos pacientes (4,2%) desarrollaron **insuficiencia respiratoria**, ambos pacientes utilizaban broncodilatadores preoperatoriamente y requirieron ventilación mecánica prolongada (mayor de 7 días) debido a un cuadro de neumonía sobreagregada, uno de ellos requirió de traqueostomía pasada las dos semanas de ventiloterapia; éste último paciente requirió en total 18 días de ventilación mecánica.

Ningún paciente presentó **sangrado excesivo** en el curso post-operatorio.

**Complicaciones menores** se presentaron en siete pacientes (14,6%), siendo éstas: **fuga de aire prolongado** (10,2%), infección de herida operatoria (4,2%) y espacio residual (8,3%). (Tabla 10). Un paciente con diabetes mellitus descompensada presentó infección de herida operatoria y reactivación de tuberculosis, requiriendo terapia con insulina y terapia específica.

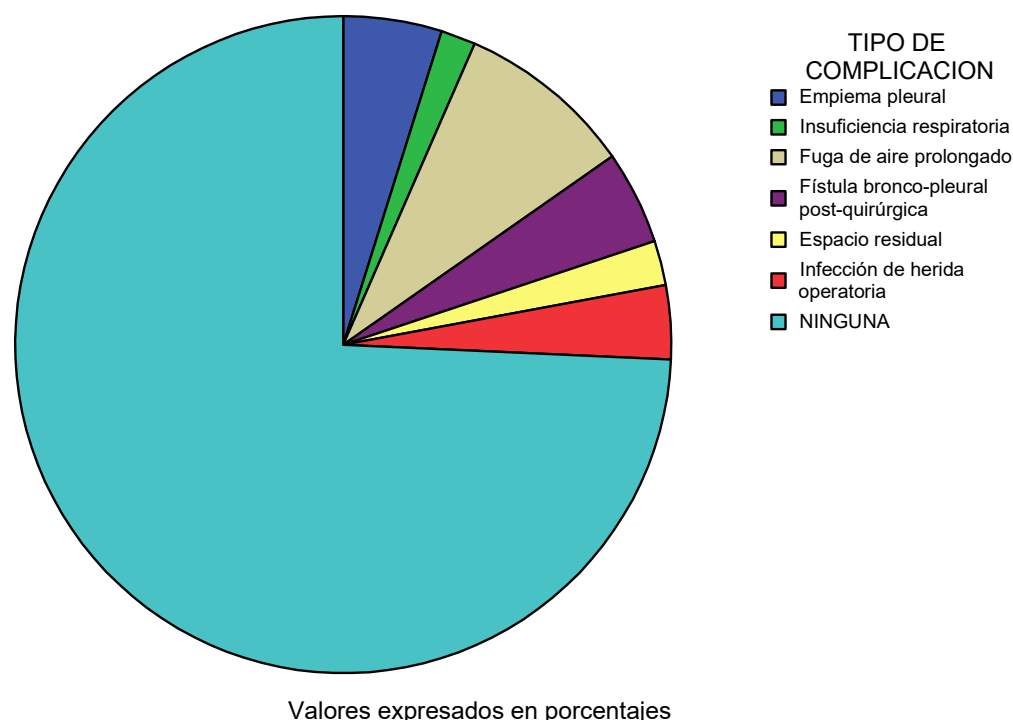
Tabla 10. Complicaciones postoperatorias en pacientes con aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Tipo de complicación	Frecuencia	Porcentaje
<b>Complicación Mayor</b>	<b>7</b>	<b>14,6</b>
Empiema pleural	3	6,3
Fístula bronco-pleural post-quirúrgica	2	4,2
Insuficiencia respiratoria	2	4,2
<b>Complicación Menor <sup>1</sup></b>	<b>7</b>	<b>14,6</b>
Fuga de aire prolongado	5	10,2
Espacio residual	4	8,3
Infección de herida operatoria	2	4,2
Neumonía	2	4,2
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>29,2</b>

<sup>1</sup> 6 pacientes presentaron dos tipos de complicaciones.

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo

**Gráfico 6. Complicaciones post-operatorias en 49 pacientes operados por Aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, en el período 2002 a 2006**



#### 4.2.3 Reoperación

La tasa de reoperación fue de 2%. Un paciente con lobectomía inferior izquierda, quién presentó fístula broncopleurale, fue reintervenido y se le realizó neumonectomía complementaria al presentarse además espacio residual significativo, salió de alta a las 2 semanas de su reintervención en buenas condiciones.

#### 4.2.4 Mortalidad intrahospitalaria

**NO HUBO MORTALIDAD**

#### 4.2.5 Estancia hospitalaria

La estancia hospitalaria media fue 19,7 +/- 19,1 días, con un rango de 6 a 96 días.

Un paciente con empiema por aspergillus y un paciente diabético con empiema pleural tuvieron estancias mayor a 90 días.

70 % de los pacientes sin complicaciones salieron de alta antes de las dos semanas de operado.

El 50 % de los pacientes con complicaciones tuvo una estancia hospitalaria mayor a 30 días.

#### 4.2.6 Seguimiento de los casos

Fueron seguidos 44 pacientes (91,6%) del total dados de alta.

La media de seguimiento fue 13,9 +/- 14,4 meses, con un rango de 1 a 51 meses.

El 77% de los casos fue seguido menos de dos años. El 36,4% de casos sólo fueron vistos en los tres primeros meses. (Tabla 11)

Tabla 11. Tiempo de seguimiento en pacientes operados por aspergiloma pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período 2002 a 2006.

Tiempo de seguimiento	Pacientes	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 mes	6	13,6	13,6
2 meses	6	13,6	27,3
3 meses	4	9,1	36,4
5 meses	4	9,1	45,5
6 meses	3	6,8	52,3
7 meses	1	2,3	54,5
9 meses	1	2,3	56,8
10 meses	1	2,3	59,1
14 meses	1	2,3	61,4
15 meses	1	2,3	63,6
16 meses	1	2,3	65,9
18 meses	1	2,3	68,2
21 meses	2	4,5	72,7
23 meses	1	2,3	75,0
24 meses	1	2,3	77,3
27 meses	1	2,3	79,5
29 meses	1	2,3	81,8
32 meses	1	2,3	84,1
33 meses	1	2,3	86,4
34 meses	1	2,3	88,6
36 meses	1	2,3	90,9
40 meses	1	2,3	93,2
42 meses	1	2,3	95,5
43 meses	1	2,3	97,7
51 meses	1	2,3	100,0
Pacientes con seguimiento	44	100,0	
Pacientes sin seguimiento	5		
Total	49		

Fuente: Historias clínicas del Hospital Nacional Dos de Mayo



#### **4.2.5.1 Recurrencia de hemoptisis**

La recurrencia de hemoptisis fue de 6,1%. Dos pacientes postoperados de lobectomía superior presentaron hemoptisis severa de una lesión residual en el pulmón ipsilateral (segmento 6) a los 42 y 33 meses de seguimiento. En uno de ellos se demostró el desarrollo de aspergiloma.

Un paciente postoperado de lobectomía superior derecha presentó hemoptisis leve (5 a 10 mL) desde los 6 meses de operado; se demostró el desarrollo de tejido de granulación en el muñón bronquial.

#### **4.2.5.2 Mortalidad tardía**

Un paciente falleció a los 51 meses de seguimiento. Este paciente era portador de aspergiloma pulmonar bilateral, desnutrición crónica; y presentó hemoptisis masiva proveniente del pulmón contralateral.

## 5. DISCUSION

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad altamente prevalente en países en desarrollo como el nuestro. Aspergiloma ocurre en cavidades pulmonares pre-existentes, predominantemente en los lóbulos superiores. La lesión cavitaria más común en todas las series es la tuberculosis<sup>(1, 13,14,29-42)</sup>. En nuestra serie también el antecedente de tuberculosis (89,8%) fue la causa para el desarrollo de aspergiloma pulmonar. Sin embargo en cerca del 10% la lesión cavitaria no tuvo etiología conocida, el cual es similar a otros reportes <sup>(1,29,34)</sup>.

Semejante a otros estudios, la indicación principal para la cirugía fue la hemoptisis, que se presentó en todos los casos llegando a ser masiva (sangrado mayor de 500 mL en 24 horas) en el 36,7 % de los pacientes, otras series reportan hemoptisis masiva en un 10%<sup>(6,14,29)</sup>. Ni el tamaño, la complejidad de la lesión, la presencia de una hemoptisis menor, ni la enfermedad de fondo pueden predecir qué pacientes progresará a hemoptisis que amenace la vida. La muerte por hemoptisis masiva va del 5 al 28%, Baquerizo reporta en sus casos una mortalidad del 28,5%<sup>(7, 8, 9, 12)</sup>. En nuestro estudio dos pacientes fallecieron por hemoptisis masiva, un paciente falleció en el intraoperatorio y otro a los 4 años de seguimiento, representando el 4% de mortalidad asociada a hemoptisis masiva.

Como en otros estudios, la Tomografía computarizada de tórax fue positiva en un 85,7% sugiriendo ser el examen auxiliar por excelencia. (6)

La bola fúngica se encuentra intacta y perfectamente viable de modo que no sufre ruptura del micelio y sólo desprende algunas colonias al momento de la expectoración. Por tal motivo el cultivo de la expectoración no siempre es positivo ni fácil de realizar. En nuestro estudio el cultivo de aspirado broncoalveolar fue positivo en un 33,3%, que difiere con otros estudios que dan un porcentaje mayor (3,7, 8, 9, 12).

Pacientes con secuela cavitaria pulmonar deberían ser tamizados para infección de *Aspergillus* con el uso de pruebas de inmunodifusión. Las pruebas séricas para precipitinas tienen buena sensibilidad y especificidad para detectar anticuerpos para *A. fumigatus*, señalándose una sensibilidad entre 80 al 100% (7, 8, 9, 12). Un estudio peruano halló una sensibilidad de 71% con antígeno de *Aspergillus sp*(3). Nuestro estudio halló un 64,3% de resultados positivos, cabe resaltar que sólo el 28,6 % de los pacientes se realizó dicha prueba.

Desde que Gerstl y sus colegas reportaron lobectomías satisfactorias de aspergiloma pulmonar en 1948, la resección quirúrgica ha llegado a ser ampliamente aceptado como el tratamiento de elección para micetomas intracavitarios. La lobectomía es el procedimiento preferido. La Neumonectomía es requerido en enfermedad extensa o aspergilomas unilateral múltiple y debe ser realizado cuando hay infiltración difusa importante que rodea al tejido pulmonar destruido (por ejemplo, tuberculosis previa) (8). El 79,7% y 20,3% de las intervenciones quirúrgicas en nuestros pacientes correspondieron a lobectomías y neumonectomías, respectivamente, cifra similares a las reportadas por otros autores, con la salvedad que en nuestra serie no se practicaron segmentectomías, resecciones parciales ni cavernostomías (Tabla 12).

### **5.1 Sangrado intraoperatorio.**

La pérdida sanguínea durante la cirugía de aspergiloma pulmonar es alta, es en promedio entre 500 y 2000 mL, siendo frecuente el sangrado grave (mayor de 1500mL) que varía entre 15 y 50% (1,13). En nuestra serie el sangrado promedio

fue 795 mL, el 10,2 % de los pacientes tuvo sangrado mayor de 1500mL, porcentaje que es menor que el reportado en la literatura mundial (Tabla 12). La hemorragia intraoperatoria puede ser controlada con atención meticulosa en la hemostasia de la pared torácica como también el uso rutinario de control proximal de la arteria pulmonar (14,29).

## 5.2 Complicaciones

Desde que Daly y Batabasi reportaron una tasa de complicaciones de 60%, muchas observaciones han sido hechas(6,14,21, 27-40). Además de mejorar el estado preoperatorio del paciente con aspergiloma, se añaden técnicas actuales de cirugía. Las técnicas quirúrgicas actuales no consideran la cavernostomía, la segmentectomía o la resección en cuña aislada y se propugna la resección pulmonar tanto lobectomía o neumonectomía, además de minimizar el sangrado intraoperatorio, movilización de mediastino y diafragma, no apertura de la cavidad del aspergiloma, frenicotripsia y otras destinadas a la prevención de complicaciones como el sangrado postoperatorio, fístula broncopleurale, espacio residual y empiema (6, 13, 14,29).

Nuestra tasa de complicaciones fue del 29,2 % semejante a las series actuales que se encuentran en un rango de 30 a 50 %. Las complicaciones mayores se presentaron en menor porcentaje a grandes series (1,13,14,29), siendo ésta del 14,6% con casos de empiema (6,3%), fístula broncopleurale (4,2%) e insuficiencia respiratoria (4,2%), similares a las series actuales (14,29,34) pero inferior a la reportada por Sotomayor en Perú (1,13). (Tabla 11) en la que registra empiema pleural post quirúrgico en el 17% de los pacientes.

Ninguno de nuestros pacientes presentó sangrado excesivo en el curso postoperatorio (0%) que se contrapone con la de otras series, en la que se presentan con una frecuencia del 5 al 15%.(1,13,14,29-42).

La infección de herida operatoria se presentó en el 4,2% que difiere grandemente con el 28% de otro estudio nacional (13).

La complicación más frecuente fue la fuga de aire prolongada (10,2%), cuyo porcentaje es similar a la reportada en muchas series (1,13,14, 29-42).

### **5.3. Reoperación**

Reoperación es necesaria ante sangrado excesivo en el curso postoperatorio o el desarrollo de fístula broncopleuraleal y empiema. La tasa de reoperación va del 3 al 15%. Un paciente fue reoperado (2%) por el desarrollo de fístula broncopleuraleal y espacio muerto significativo, siendo un porcentaje aceptable comparado a otras series<sup>(1,14, 24, 26, 27,29,34)</sup>.

En nuestro medio, Sotomayor tuvo una tasa de reoperación de 14,7%<sub>(13)</sub>

### **5.3 Mortalidad**

La mortalidad postoperatoria varía, según las series actuales, desde 1% hasta 20% <sup>(6,8,9,13,14,37)</sup>. No hubo mortalidad en nuestra serie.

### **5.4 Recurrencia de hemoptisis**

La lesión residual en el pulmón ipsilateral después de una lobectomía puede desarrollar un nuevo aspergiloma y/o presentar hemoptisis recidivante por ello la insistencia de valorar el compromiso extenso de la lesión pulmonar y planear la resección adecuada. Series recientes <sup>(6,11,29)</sup> nos muestran una tasa de recurrencia de hemoptisis del 5 al 8% debido a lesión residual en el pulmón residual. En nuestra serie se evidenció una tasa de recurrencia de 6,1% (Tabla 12) y estuvo asociada a lesión residual en el segmento 6 del pulmón ipsilateral al operado.

Tabla 12. Serie de casos quirúrgicos actuales de Aspergiloma Pulmonar en la literatura

<b>Características/Autor</b>	<b>Regnard</b>	<b>Kabiri</b>	<b>T. Kim</b>	<b>Sotomayor</b>	<b>Nuestra Serie</b>
País de origen	Francia	Marruecos	Corea del sur	Perú	Perú
Período de estudio	1977-1997	1982-1998	1981 - 1999	1993-1997	2000-2005
<b>Número de pacientes</b>	<b>87</b>	<b>188</b>	<b>88</b>	<b>75</b>	<b>49</b>
Antecedente de tuberculosis	69%	92%	65%	97%	99%
Aspergiloma complejo	92%	NE	82 %	100%	100%
Lobectomías	42%	67%	59%	65%	79,7%
Neumonectomías	11%	12%	3,5%	23%	20,3%
Otras resecciones pulmonares <sup>1</sup>	47%	20%	37,5%	12%	0%
Sangrado Mayor de 1,5L <sup>2</sup>	15,7%	NE	NE	52%	10,2%
<b>Complicaciones mayores <sup>3</sup></b>	<b>25,8%</b>	<b>13,3%</b>	<b>5,6%</b>	<b>30,7%</b>	<b>14,6%</b>
Reoperación	13,5%	3,2%	3,4%	14,7%	2,0%
<b>Mortalidad</b>	<b>5,7%</b>	<b>6,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>2,67%</b>	<b>0%</b>
Seguimiento (meses)	40 +/- 24	--	24 +/- 16	--	14 +/- 14
<b>Recurrencia de hemoptisis</b>	<b>0%</b>	<b>NE</b>	<b>5,5%</b>	<b>NE</b>	<b>6,1%</b>

<sup>1</sup> Otras resecciones: segmentectomías, resecciones en cuña, y cavernostomías. <sup>2</sup> Sangrado intraoperatorio mayor de 1500 mL

<sup>3</sup> Complicaciones mayores: fistula broncopulmonar, empiema, sangrado excesivo e insuficiencia respiratoria. <sup>4</sup> NE: no evaluado, no especificado.

## CONCLUSIONES

1. La tasa de complicaciones postoperatoria para pacientes con Aspergiloma pulmonar fue 29,2%. La fuga de aire prolongada fue la complicación más frecuente (10,2%). El empiema pleural se desarrolló en el 6,3% de los pacientes.
2. La cirugía de aspergiloma pulmonar es un procedimiento sangrante, siendo el sangrado mayor a 1,5 L en el 10% de los casos, requiriéndose la transfusión de sangre en los dos tercios de pacientes.
3. La tasa de reoperación fue del 2%, mucho menor a la reportada en otras series. La indicación fue la fístula broncopleurale postoperatoria.
4. La tasa de mortalidad fue del 0%, estando dentro del rango inferior reportada en la literatura mundial actual (1 a 20%).
5. La tasa de recurrencia de hemoptisis fue del 6,1%, siendo semejante a otros estudios (5 a 8%), y estuvo asociada a lesión remanente en el segmento apical del lóbulo inferior ipsilateral.
6. La resección de aspergiloma pulmonar es efectiva en la prevención de hemoptisis.
7. La resección de aspergiloma pulmonar puede ser realizada con baja morbilidad y mortalidad.

## 6. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Regnard J. Aspergilloma: A Series of 89 Surgical Cases. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 898-903.
2. Chaparro C. Fundamentos de Medicina. Neumología. Quinta Edición. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. Medellín, Colombia, 1998.
3. Arce A. Aspergiloma pulmonar en el Hospital de Apoyo Departamental de Ica-Perú. 2000-2001.. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2002; 19(4)
4. McPherson P. Pulmonary aspergillosis in Argill. *Br J Dis Chest* 1965; 59:148.
5. The Research Committee of the British Tuberculosis Association. Aspergillus in persistent lung cavities after tuberculosis. *Tubercle* 1968; 49:1-4
6. Chen JC, Chang YL, Luh SP, et al. Surgical treatment for pulmonary aspergilloma: a 28 year experience. *Thorax* 1997; 52:810–813
7. Baquerizo A. Aspergiloma pulmonar. *Rev Chil Cir* 2001; 53:460-464.
8. Babasati G. Surgical treatment of pulmonary aspergilloma: Current outcome. *J. Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119:906-12.
9. Al-kattan K. Surgery for pulmonary aspergilloma in post-tuberculous vs. immunocompromised patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20:728-733
10. UNMSM. Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Primera edición. Centro de Producción Editorial de la UNMSM. Lima, Perú, 2000.
11. Oakley RE, Petrou M, Goldstraw P. Indications and outcome of surgery for pulmonary aspergilloma. *Thorax* 1997; 52:813–815
12. Addrizzo-Harris DJ, Harkin TJ, McGuinness G, et al. Pulmonary aspergilloma and AIDS: a comparison of HIV-infected and HIV-negative individuals. *Chest* 1997; 111:612–618
13. Sotomayor, A. Aspergiloma pulmonar. Tratamiento quirúrgico y sus complicaciones en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 1993-1999. Tesis para optar el título de Cirujano de Tórax y Cardiovascular. 1999
14. Kwon Park, Ch. Results of surgical treatment for pulmonary aspergilloma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002. 21:918-23
15. Carlos Contreras Camarena, Oswaldo Javes Castillo, Antonio Salas. Causa de

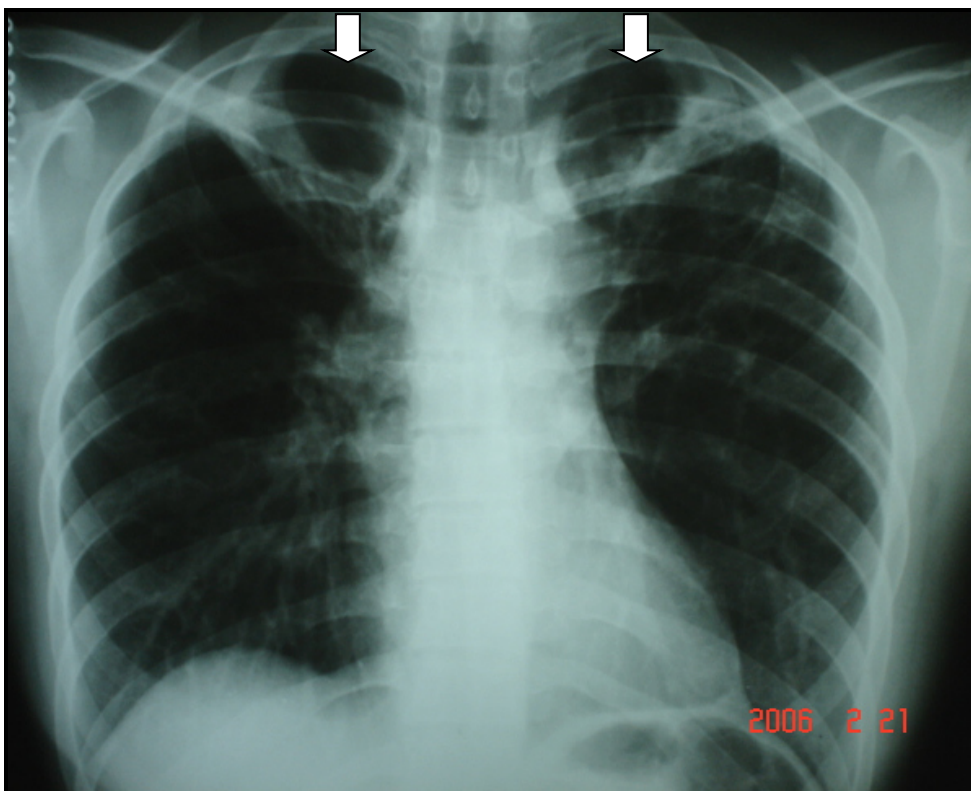


- hemoptisis en pacientes admitidos al Hospital nacional Dos de Mayo Boletín de la Sociedad Peruana de Medicina Interna – 2000; 13 (2)
16. Stevens DA, Kan VL, Judson MA, et al. Practice guidelines for diseases caused by *Aspergillus*. Clin Infect Dis 2000; 30:696–709
  17. British Tuberculosis and Thoracic Association. Aspergilloma and residual tuberculosis cavities: the result of a resurvey. Tubercle 1970; 51:227–245
  18. Massard G, Roeslin N, Wihlm JM, et al. Pleuropulmonary aspergilloma: clinical spectrum and results of surgical treatment. Ann Thorac Surg 1992; 54:1159–1164
  19. Conlan AA, Abramor E, Moyes DG. Pulmonary aspergilloma—indications for surgical intervention: an analysis of 22 cases. S Afr Med J 1987; 71:285–288
  20. Battaglini JW, Murray GF, Kaegy BA, et al. Surgical management of symptomatic pulmonary aspergilloma. Ann Thorac Surg 1985; 39:512–516
  21. Kay PH. Surgical management of pulmonary aspergilloma [editorial]. Thorax 1997; 52:753–754
  22. Chatzimichalis A, Massard G, Kessler R, et al. Bronchopulmonary aspergilloma: a reappraisal. Ann Thorac Surg 1998; 65:927–929
  23. Daly RC. Pulmonary Aspergilloma: Results of surgical treatment. J Thorac Cardiovasc Surg 1986;92:981-988.
  24. Peralta Rodríguez, Julio Ernesto. Neumonectomía en enfermedad pulmonar benigna en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Tesis (Mag.en Med.). Lima; s.n; 2004. 99p.
  25. Stamatis G, Greschuchna, D. Surgery for pulmonary Aspergilloma and pleural Aspergillosis. Thorac Cardiovasc Surg 1988;36:356-360.
  26. Jorge Castro García, Teresa Luna. Aspergiloma pulmonar, estudio evaluado en 138 casos diagnosticados etiologicamente en el hospital nacional Hipolito Unanue. Enfermedades del Torax. 2001; 44 (3)
  27. Ismail C Kurul. Surgical Management of Pulmonary Aspergilloma Asian Cardiovasc Thorac Ann, Dec 2004; 12: 320 - 323.
  28. Ayman O. Soubani and Pranatharthi H. Chandrasekar The Clinical Spectrum of Pulmonary Aspergillosis Chest, Jun 2002; 121: 1988.
  29. Young Tae Kim. Good Long-Term Outcomes After Surgical Treatment of Simple and Complex Pulmonary Aspergilloma Ann. Thorac. Surg. 79: 294-298.
  30. Lee SH. Clinical manifestations and treatment outcomes of pulmonary

- aspergilloma. Korean J Intern Med. 2004 Mar;19(1):38-42.
31. Chareonkiat Rergkliang, Surgical Management of Pulmonary Cavity Associated with Fungus Ball. Asian Cardiovasc Thorac Ann, Sep 2004; 12: 246 - 249.
  32. T Shirakusa. Surgical treatment of pulmonary aspergilloma and Aspergillus empyema Ann. Thorac. Surg. 48: 779-782.
  33. JW Battaglini. Surgical management of symptomatic pulmonary aspergiloma Ann. Thorac. Surg 39: 512-516
  34. H Kabiri. Pulmonary aspergilloma: results of surgical treatment. Report of a series of 206 cases Chirurgie, Dec 1999; 124(6): 655-60.
  35. P Fiala. Surgical treatment of pulmonary aspergilloma and its complications Rozhl Chir, Nov 2000; 79(11): 528-33.
  36. M Kaestel, W Meyer, HO Mittelmeier, and C Gebhardt Pulmonary aspergilloma - clinical findings and surgical treatment. Thorac Cardiovasc Surg, Oct 1999; 47(5): 340-5.
  37. M Ba. Surgical aspects of pulmonary aspergilloma in 24 patients Dakar Med, Jan 2000; 45(2): 144-6.
  38. J Bernardo, P Calvino, L Eugenio, and M Antunes Surgery for pulmonary aspergiloma: curative? Rev Port Pneumol, Nov 2003; 9(5 Suppl): 16.
  39. G Massard, Pleuropulmonary aspergilloma: clinical spectrum and results of surgical treatment Ann. Thorac. Surg. 54: 1159-1164.
  40. Jayesh Gopal Akbari, Clinical Profile and Surgical Outcome for Pulmonary Aspergilloma: A Single Center Experience Ann. Thorac. Surg., Sep 2005; 80: 1067 - 1072.
  41. Yuji Shiraishi. Pneumonectomy for complex aspergilloma: is it still dangerous? Eur. J. Cardiothorac. Surg., Jan 2006; 29: 9 - 13.
  42. Tambini Acosta, Moisés Enrique. Aspergilectomía más colgajo muscular en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Tesis (Mg.en Med.). Lima; s.n; 2003. 44p.

## 7. ANEXO: ILUSTRACIONES

### A. ASPERGILOMA PULMONAR BILATERAL



**Ilustración 1. Paciente mujer de 24 años con historia de hemoptisis masiva y antecedente de tuberculosis pulmonar hace 9 años. Radiografía de pulmones mostrando dos cavidades residuales en ambos ápices**

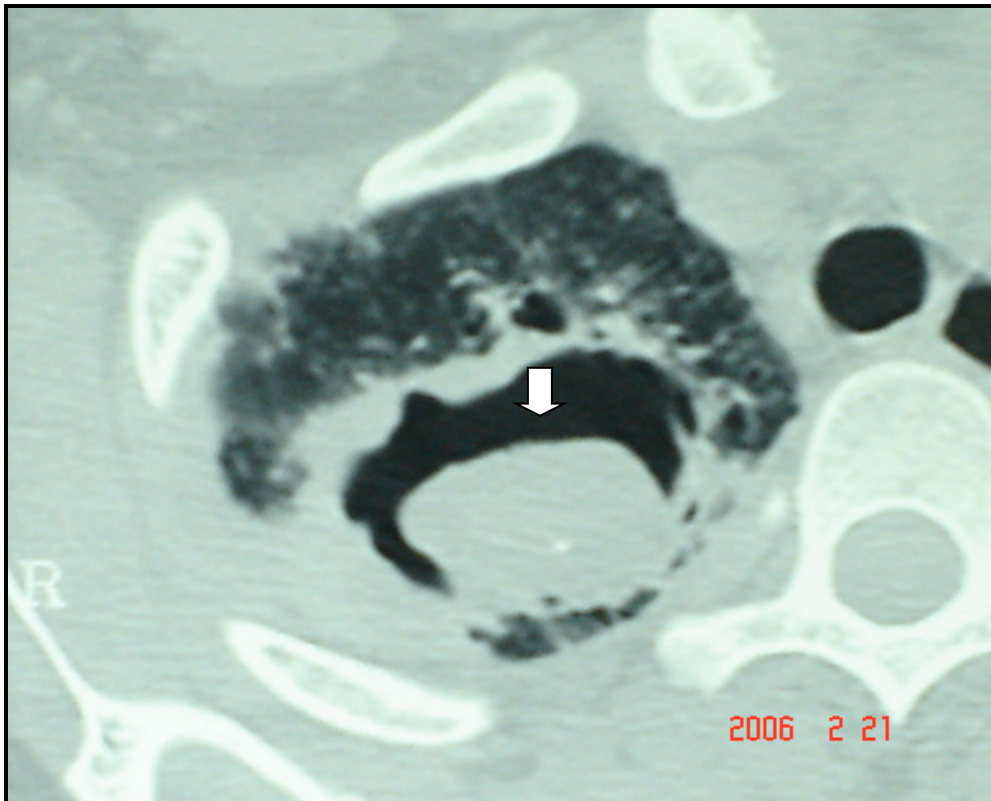


Ilustración 2. TAC mostrando un aspergiloma pulmonar con la típica imagen de aire creciente

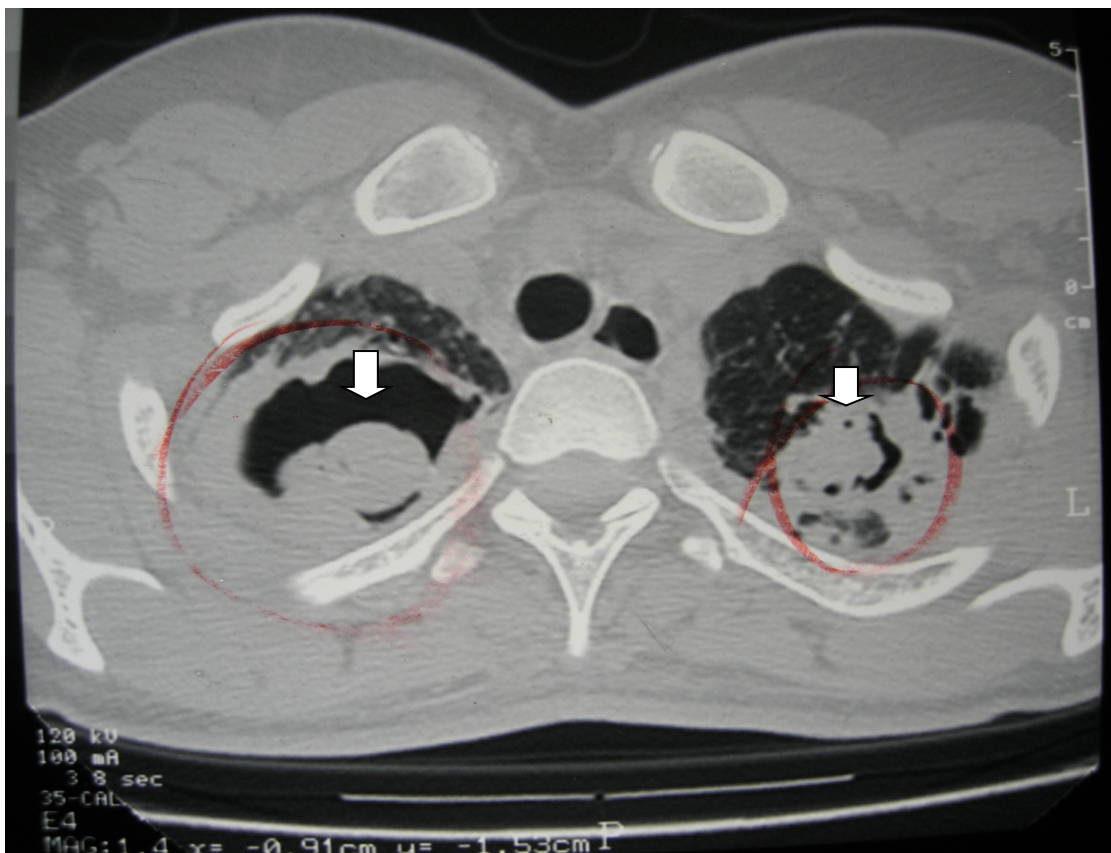
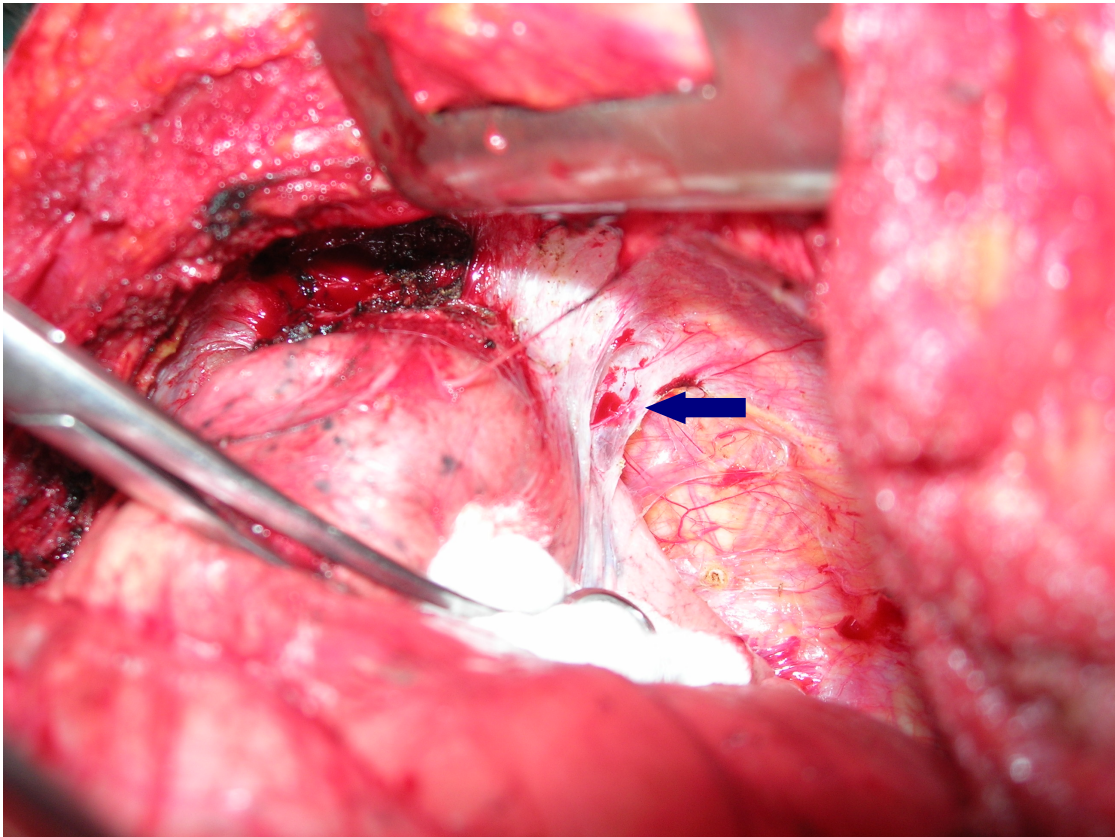
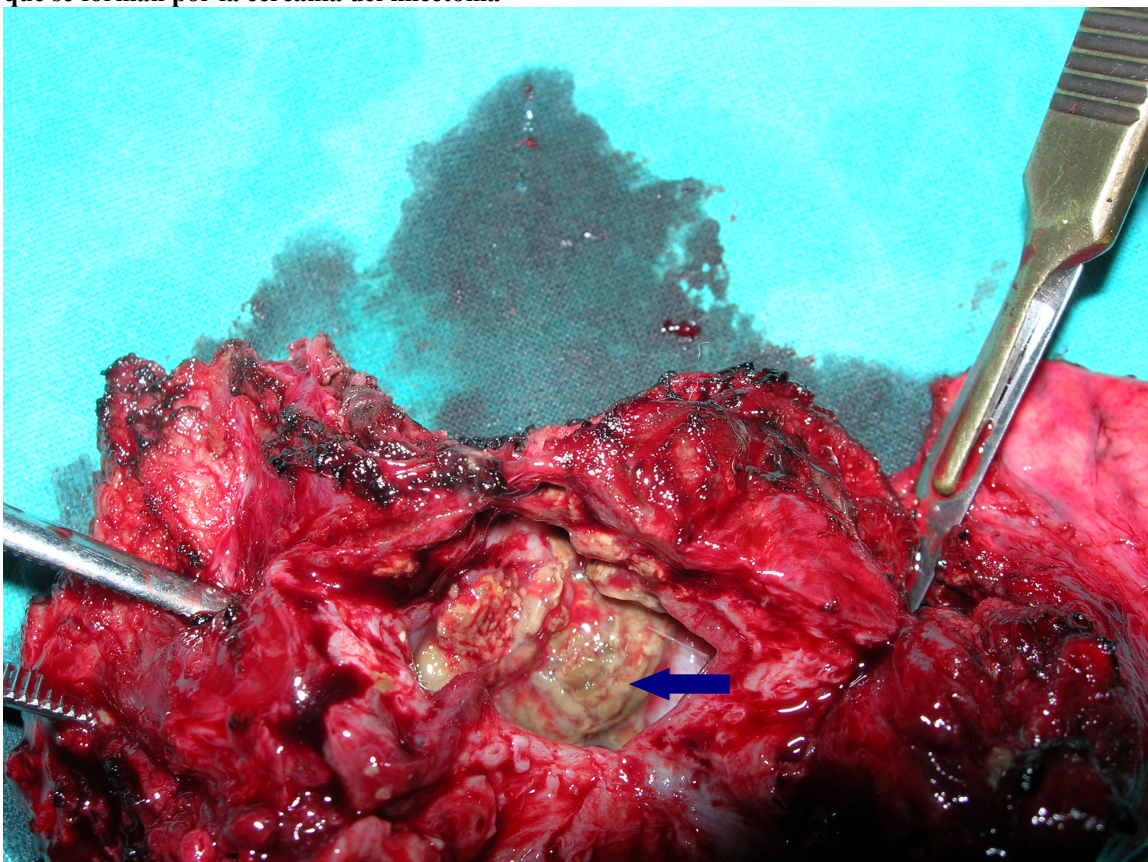


Ilustración 3. TAC mostrando el mismo caso identificando los aspergilomas en ambos ápices



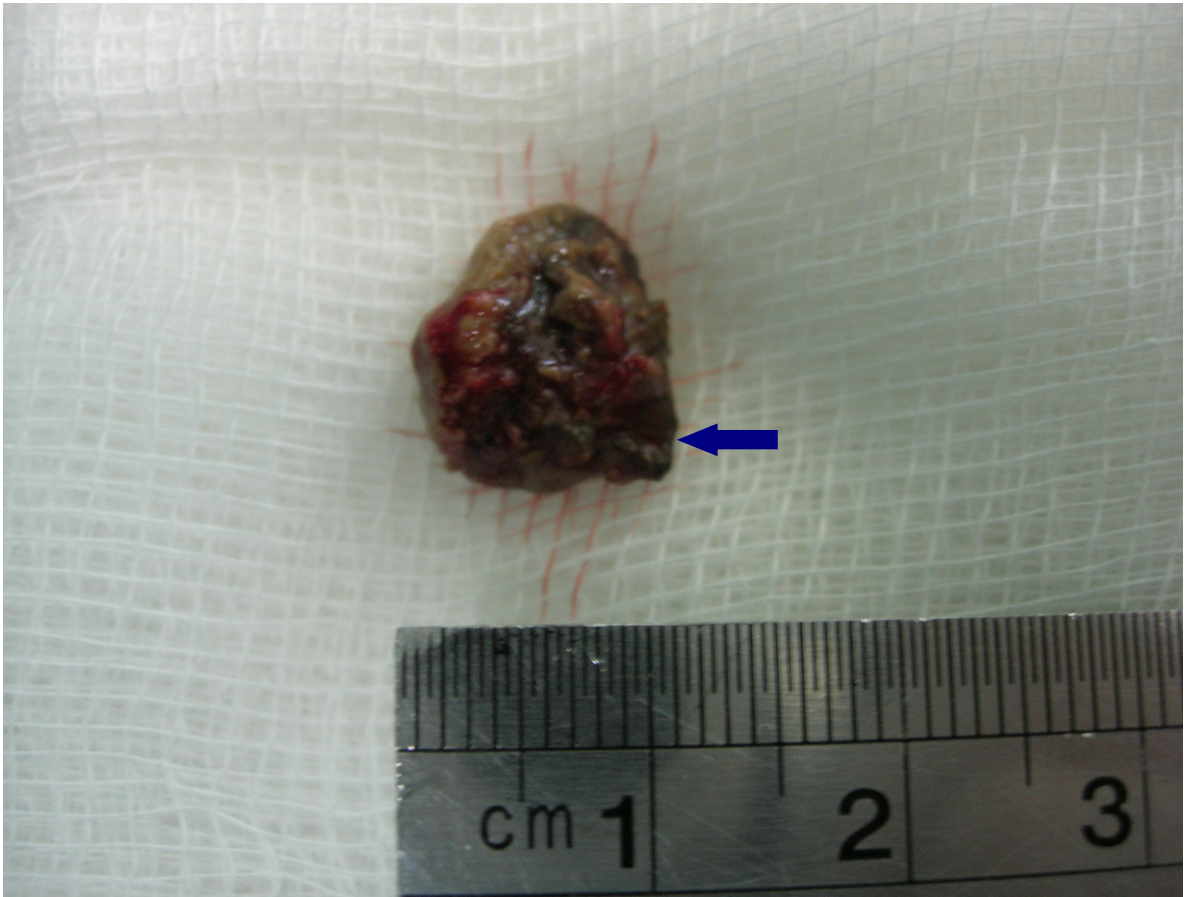


**Ilustración 4. Adhesiolisis en la paciente con aspergiloma pulmonar, nótese las adherencias firmes que se forman por la cercanía del micetoma**

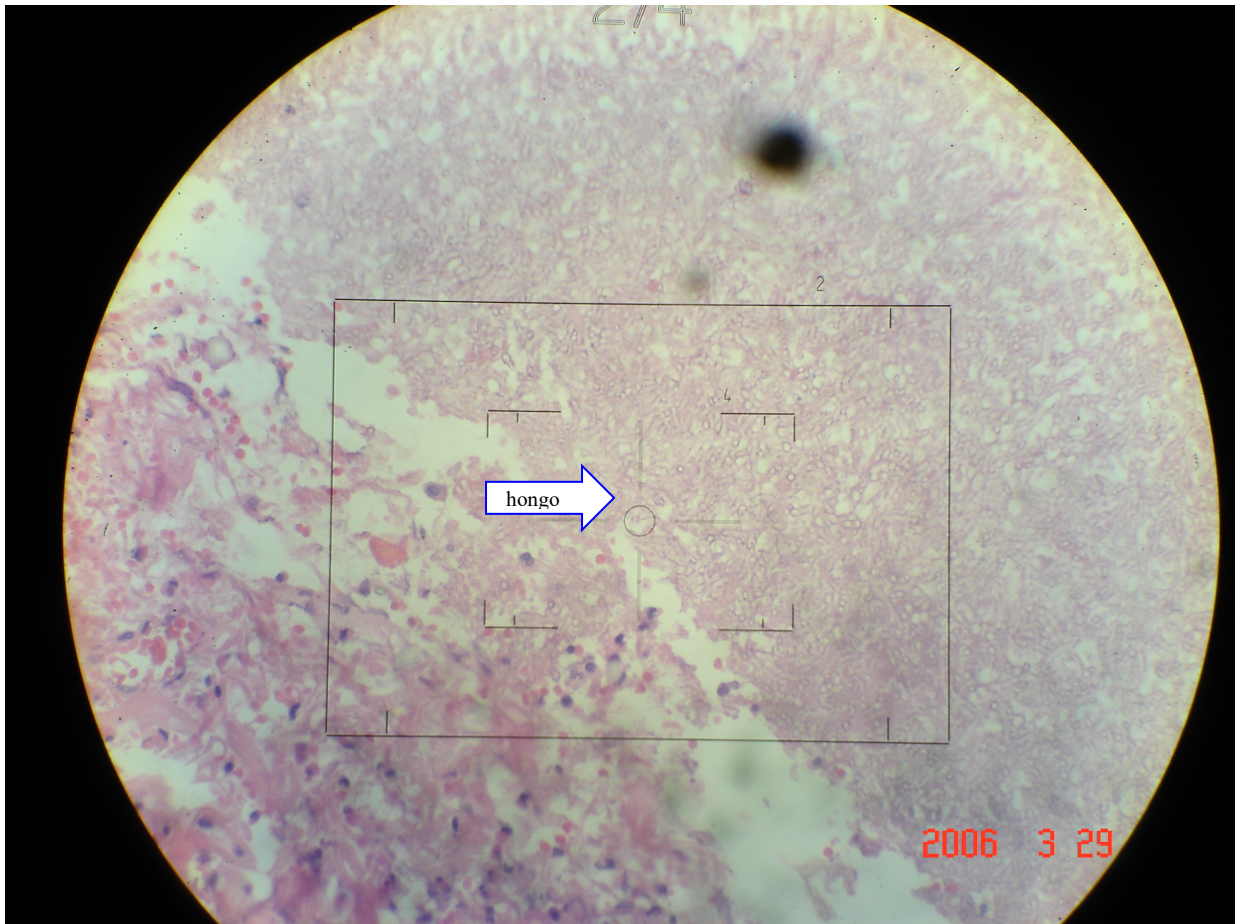


**Ilustración 5. Lóbulo superior extirpado conteniendo el aspergiloma, que asemeja una masa fecaloidea**



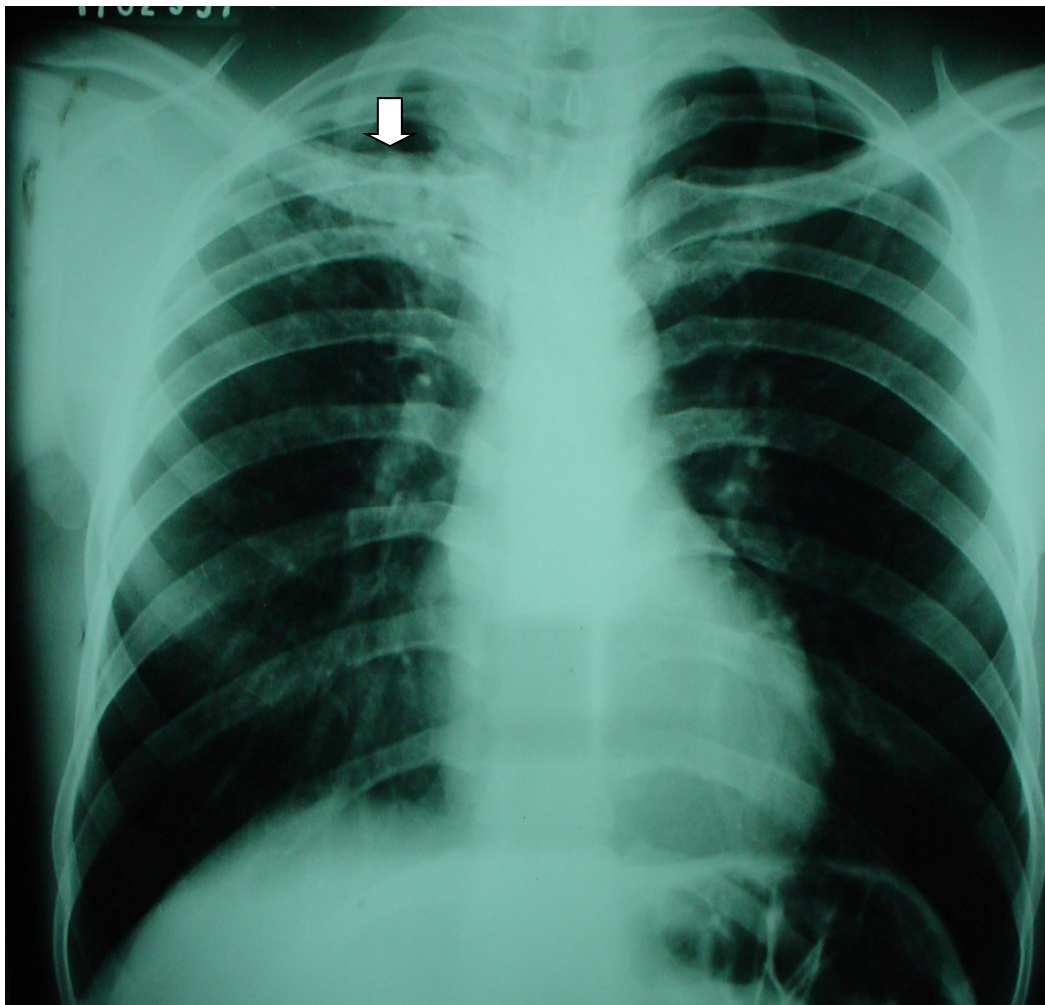


**Ilustración 6. Tamaño del aspergiloma extirpado**



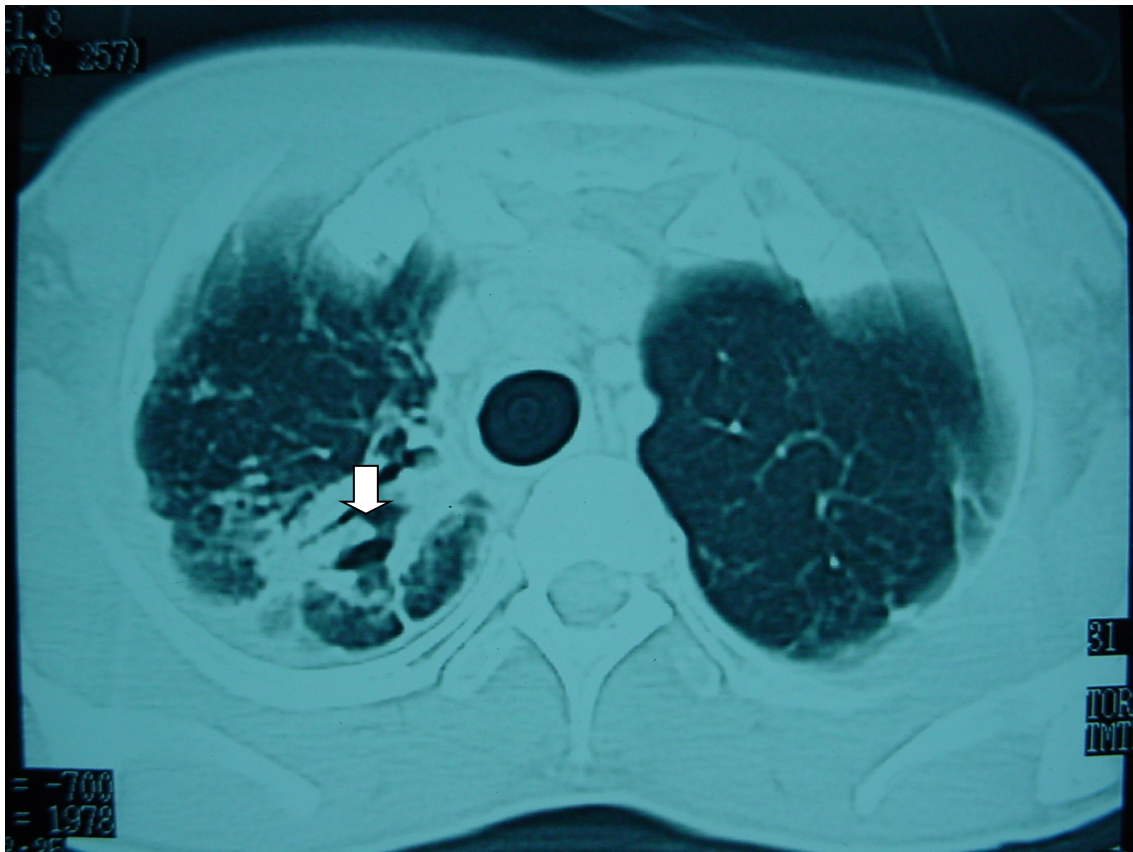
**Ilustración 7.** Imagen microscópica del aspergiloma, aquí se diferencia a la derecha parte del parénquima con la cavidad a la izquierda, y el hongo a la derecha.

## B. BRONQUIECTASIAS Y ASPERGILOMA

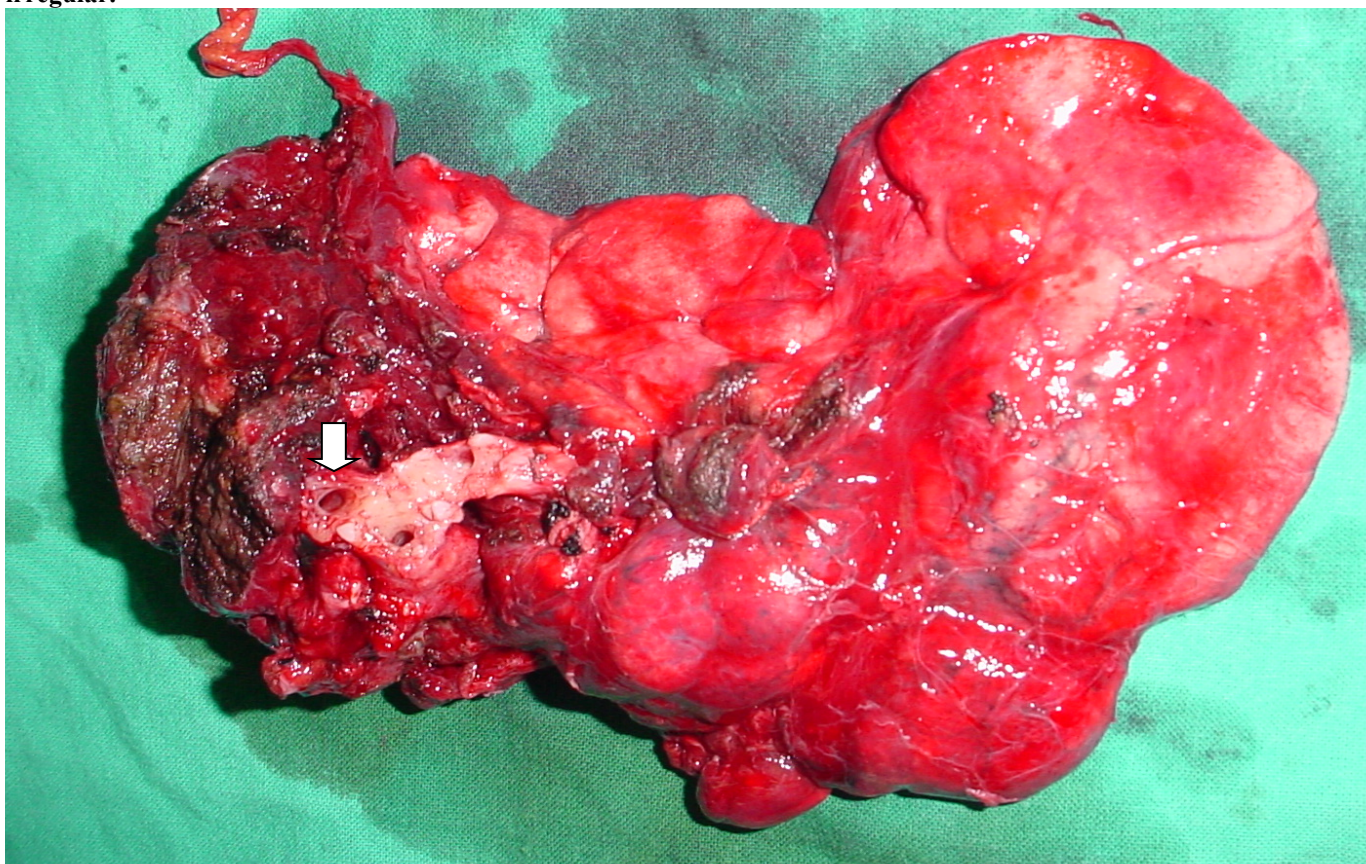


**Ilustración 8. Paciente varón de 42 años con cuadro de hemoptisis severa y antecedente de tuberculosis hace 5 años. Radiografía de tórax que muestra lesión residual en el lóbulo superior derecho**



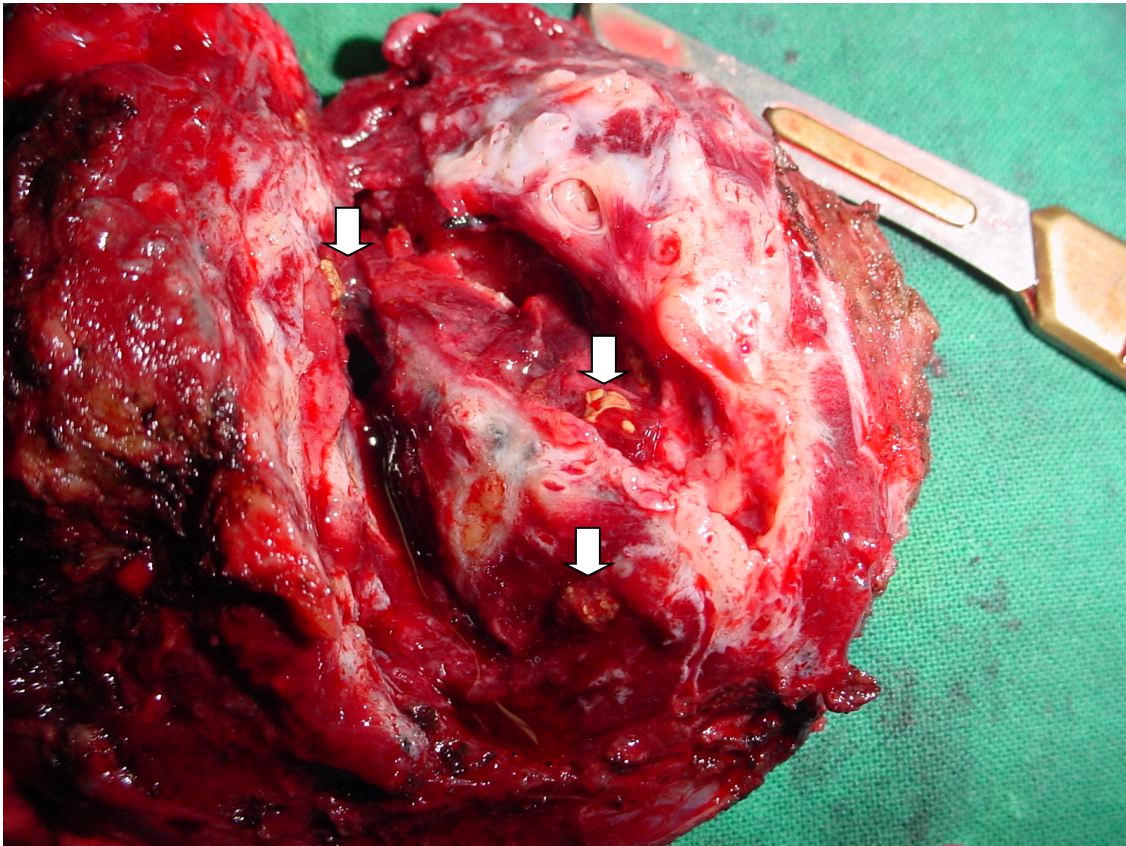


**Ilustración 9.** Imagen tomográfica que nos muestra lesión bronquiectásica con un contenido irregular.



**Ilustración 10.** Lóbulo superior extirpado mostrando la lesión bronquiectásica





**Ilustración 11. A la apertura de la cavidad bronquiectásica se evidencia el contenido de micetoma.**